

**PRÄMEDIKATION
IN DER ZAHNÄRZTLICHEN PRAXIS
UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER
KINDERBEHANDLUNG**

Christine Lanz

1976

Aus der Klinik und Poliklinik für Kieferchirurgie der Universität München

Komm.Direktor: Professor Dr. Dr. H. Grasser

PRÄMEDIKATION IN DER ZAHNÄRZTLICHEN PRAXIS
UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER KINDERBEHANDLUNG

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Christine Lanz

aus

München

1976

Mit Genehmigung des
Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatte: Prof. Dr.Dr. H.H. Grasser
Dekan: Prof. Dr. W. Spann
Tag der mündl. Prüfung: 27. Juli 1976



INHALTSVERZEICHNIS

A	Einführung	Seite	3
	Was versteht man unter Transfektion?	Seite	4
	Aufgaben der Transfektion	Seite	4
B	ist Transfektion notwendig und sinnvoll	Seite	5
C	Planung der Transfektion	Seite	7
	1. Anamnese	Seite	8
	1.1 Befragung des Patienten	Seite	8
	1.2 anamnestische Untersuchungen	Seite	13
	1.3 Untersuchung des Patienten	Seite	14
	2. Psychologische Vorbereitung	Seite	16
	3. Spezialisierte Mitarbeiter für die		
	geschädigte Frucht	Seite	17
	3.1 Befruchtungsmöglichkeit	Seite	17
	3.2 Wertschätzung	Seite	17
	3.3 Fruchtüberlebensrate	Seite	17
	3.4 Einwilligungserklärung	Seite	17
	3.5 nicht geeignet am nächsten Stand-		
	lung sind Patienten mit schwerwiegenden		
	den Komplikationen	Seite	18
D	Wird die Transfektion	Seite	19
	Herrn Professor Dr. Dr. Grasser danke ich	Seite	20
	für die freundliche Überlassung des Themas	Seite	20
I	Psychosomatische	Seite	22
II	Psychosomatische	Seite	22
III	Transfektion zur Befruchtung des		
	Vaginalkanals	Seite	24

INHALTSVERZEICHNIS

A	Einleitung	Seite	3
	Was versteht man unter Prämedikation	Seite	4
	Aufgaben der Prämedikation	Seite	4
B	Ist Prämedikation notwendig und sinnvoll	Seite	5
C	Planung der Prämedikation	Seite	7
	1. Anamnese	Seite	8
	1.1 Befragung des Patienten	Seite	8
	1.2 anamnestische Beobachtungen	Seite	13
	1.3 Untersuchung des Patienten	Seite	14
	2. Psychologische Vorbereitung	Seite	16
	3. Spezielle Hinweise für die ambulante Praxis	Seite	17
	3.1 Straßenverkehrstauglichkeit	Seite	17
	3.2 Wartezeit	Seite	17
	3.3 Kreislaufreaktionen	Seite	17
	3.4 Einwilligungspflicht	Seite	17
	3.5 Nicht geeignet zur ambulanten Behand- lung sind Patienten mit schwerwiegen- den Krankheiten	Seite	18
D	Wahl des Medikaments	Seite	19
	Psychogene Prämedikation	Seite	20
I	Hypnotische Sedativa	Seite	23
II	Psychopharmaka	Seite	32
III	Prämedikation zur Beeinflussung des Vegetativus	Seite	54

IV	Prämedikation zur Stabilisierung des Kreislaufs	Seite	57
V	Prämedikation mit Analgetika	Seite	59
VI	Antiphlogistische Prämedikation	Seite	65
VII	Prämedikation mit antineuralgischen Mischpräparaten	Seite	75
VIII	Kombinierte Psychosedative, analgetische und antiphlogistische Prämedikation	Seite	77
	Prämedikation bei verschiedenen Zahnärztlichen Maßnahmen	Seite	78
	Spezielle Empfehlungen zur Prämedikation bei verschiedenen Krankheiten oder Patienten	Seite	80
E	Dosierung	Seite	81
	Oral	Seite	88
	Parenteral	Seite	88
	Beziehungen zwischen Wirklatenz, Applikations- formen und Steuerbarkeit	Seite	89
G	I Beurteilung der Pharmaka im Rahmen der Premedikation	Seite	91
	II Diskussion	Seite	92
H	Übersichtstabellen	Seite	109
	Literaturverzeichnis	Seite	109

EINLEITUNG

Die meisten Menschen haben Angst vor dem Zahnarzt.

Angst ist, laut Kretschmer, ein wichtiger Affekt unter den Gefahrenschutzinstinkten, d.h. der Mensch fühlt sich bedroht.

Bedroht von den zu erwartenden Schmerzen,

bedroht von der ungewohnten Umgebung mit ihren vielzähligen Instrumenten und Apparaten,

bedroht von der Injektion und eventuellen bereits erlebten Kreislaufreaktionen,

bedroht von dem unangenehmen Ton des Bohrens und Schleifens,

ja selbst der weiße Kittel des Zahnarztes mag ihn in Angst zu versetzen.

Neben diesem akuten Affekt der Angst müssen wir habituelle Ängstlichkeit als Persönlichkeitsfaktor abgrenzen, der durch Streß, Überlastung und unangenehme Erfahrungen verstärkt wird.

Bei Kindern spielen Erzählungen, falsche Vorbereitung durch die Mutter und, laut Freud, die Trennungsangst von der Bezugsperson eine wichtige Rolle.

Besonders gefährdet sind sensible, milieugeschädigte Kinder.

Ist der Patient psychisch labil, wird diese Erwartungsangst "vor dem, was kommt" noch gesteigert.

Massive Angstzustände treten auch bei bestimmten organischen Leiden auf, wie Herzkrankheiten und Asthma.

Endlich kommt Angst als echtes Krankheitszeichen ohne erkennbare körperliche Beeinträchtigung vor bei Melancholie und Schizophrenie.

Entsprechend der Ausgangslage des Patienten ergibt sich eine deutliche Störung des Vegetativums. Weiß und Mitarbeiter (1965), sowie Cheraskin (1958) stellen fest, daß bei den meisten Patienten, die im Wartezimmer sitzen, Blutdruck und Pulsfrequenz wesentlich erhöht sind, was wiederum zu hypotoner Kreislaufdysregulation mit Ohnmacht führen kann. Vegetative Dystonie führt jedoch wiederum zu einer Steigerung der Angst.

Der Patient befindet sich in einem Teufelskreis. Ihn daraus zu befreien ist eine der Hauptaufgaben der Praemedikation.

Was versteht man unter Praemedikation?

Praemedikation ist eine gezielte Vorbereitung des Patienten für bestimmte zahnärztliche Eingriffe mit dem Ziel:

1. - die somatische und psychische Reaktionslage des Patienten vor, während und nach der Operation günstig zu beeinflussen,
2. - das Narkoserisiko zu verringern und
3. - einen komplikationslosen Heilungsverlauf zu sichern.

Aufgaben der Praemedikation

1. Dämpfung des Angstgefühls
2. Dämpfung des Sensoriums
3. Stabilisierung des Vegetativums
4. Unterstützung der lokalanalgetischen Wirkung der Lokalanästhesie
5. Stabilisierung des Kreislaufs
6. Herabsetzung präoperativer Schmerzüberempfindlichkeit
7. Vermeidung von postoperativen Schwellungen

IST PRAEMEDIKATION NOTWENDIG UND SINNVOLL ?

Früheren Arzt- und Patientengenerationen war der Begriff Praemedikation weitgehend unbekannt. Der Patient hatte Schmerzen einfach zu ertragen. Schmerz, Leiden und Krankheiten wurden oft als Bestrafung für Missetaten oder als göttliche Vorsehung interpretiert. Beredtes Zeugnis liefern furchteinflößende Zeichnungen, die den geplagten Menschen sich aufbäumend unter der Zange des Baders zeigen. Wie "einfühlsam", wenn derartige Kunstwerke das Wartezimmer des Zahnarztes schmücken!

Allenfalls versuchte man durch narkotische Getränke wie Alkohol, Opium, Hanf, Alraune besonders widerspenstige Patienten gefügig zu machen. Hypnose zur psychischen Beeinflussung wurde und wird gelegentlich angewandt, jedoch ist sie zeitraubend und es haftet ihr der Augout des Okkulten an.

Erst durch jüngere Forschungen in Medizin und Psychoanalyse wurde der Begriff der Praemedikation geprägt und ihre Bedeutung erkannt.

Grundsätzlich gilt:

1. Mit Schüle (1972) sind wir der Meinung, daß der gesunde "Normal-Patient" keine medikamentöse Vorbereitung benötigt, denn er vermag Streß und Schmerzen zu kompensieren. Voraussetzung dafür ist ein gutes Vertrauensverhältnis zwischen Behandler und Patient, die sichere Führung des Arztes und die Vermeidung unliebsamer Überraschungen (siehe auch psychologische Vorbereitung).
Erstaunlicherweise ist der Streß bei konservierenden und prothetischen Behandlungen, etwa dem Beschleifen von Brücken, größer, als bei kleinen chirurgischen Eingriffen, wie beispielsweise einer Zahnextraktion. Dies ist das Ergebnis einer experimentellen Untersuchung über Streß bei zahnärztlicher Behandlung von Weiß und Mitarbeiter (1955). Sie erfaßten die Reaktion des sympathiko-adrenalen Systems und des Nebennierenrindensystems durch quantitative Bestimmung der Vanillinmandelsäure, der neutralen 17-Ketosteroide und der 17-ketogenen Steroide im Harn.

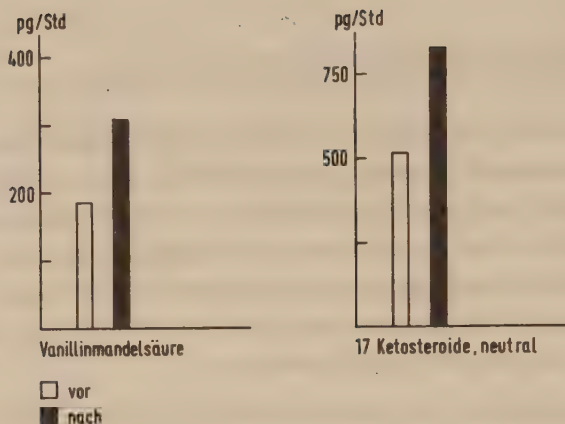


Abb. 1 aus Schüle

2. Für psychisch und organisch Kranke bedeutet der Streß einer zahnärztlichen Behandlung jedoch oft eine erhebliche Belastung. Besonders gefährdet sind dabei Patienten mit vegetativer Labilität, Angina pectoris, latenter Herzinsuffizienz, Hypertonie, M. Basedow und latenter Tetanie.

Panische Angst, vasovagale Dysregulationen, Blutdrucksteigerungen bis zur Apoplexie, Herzanfälle bis zu Herzinsuffizienz und tetanische Anfälle können die Folge sein.

Hier ist die Praemedikation zwingend indiziert, da sie mögliche Fehlreaktionen und Gefahren verhindern kann.

3. Kinder und überängstliche Patienten verhindern durch Abwehrreaktionen häufig eine Behandlung. Diese wird erst durch Sedativa oder Psychopharmaka ermöglicht.

Diese Beispiele zeigen, daß Praemedikation nicht nur sinnvoll, sondern auch lebensnotwendig sein kann. Voraussetzung für den Erfolg ist aber eine individuelle Planung.

PLANUNG DER PRAEMEDIKATION

Allgemein gilt:

Es gibt keine universelle Praemedikation, da es keine Monosubstanz gibt, die in ihrer Wirkung allen Aufgaben der Praemedikation gerecht wird.

Die Art der Praemedikation richtet sich somit nach der Ausgangslage des Patienten und der Schwere des zu erwartenden Eingriffes (Grasser, 1974).

Planungsrichtlinien:

1. ANAMNESE (Krankheits-Psychologie)
zur Feststellung der Ausgangslage des Patienten
2. PSYCHOLOGISCHE VORBEREITUNG
3. SPEZIELLE HINWEISE FÜR DIE AMBULANTE PRAXIS
Straßenverkehrstauglichkeit, Wartezeit, Kreislaufreaktion, Einwilligungspflicht
4. WAHL DES MEDIKAMENTS
5. WAHL DER APPLIKATIONSFORM

1. ANAMNESE

1.1 Befragung des Patienten

Wie vor jeder ärztlichen Maßnahme ist eine gute Anamnese die Voraussetzung für eine sinnvolle Schmerzbekämpfung. Sie ist aber ein Muß, gerade auf dem Gebiet der Anästhesie. Eine nicht beachtete Herz- oder Kreislaufkrankheit beispielsweise, kann durch falsche Medikation tödlich sein. Um den Gesundheitszustand eines Patienten beurteilen zu können, wäre eine Zusammenarbeit mit dem Allgemeinarzt wünschenswert. Leider ist dies nicht immer möglich. Amerikanische Praxen verwenden heute vielfach einen Fragebogen, der von der American Dental Association empfohlen wird (Abb. 2).

Er bietet eine gute Grundlage für die körperliche Beurteilung des Patienten. In einem persönlichen Gespräch zwischen dem Zahnarzt und dem Patienten kann dieser gezielt auf diese Punkte eingehen. Besonders wichtig für eine richtige Praemedikation ist der kardiovaskuläre Zustand des Patienten, der wiederum von vielen Krankheiten beeinflusst wird. Nicht vergessen werden darf auch die Frage, ob der Patient irgendwelche Medikamente ständig einnimmt oder sich bereits selbständig "praemediziert" hat.

Gute Beobachtungsgabe des Behandlers hilft viele Krankheiten zu erkennen, die der Patient vergißt oder nicht mehr erwähnenswert findet, da er seit Jahren mit ihnen lebt (siehe anamnestische Beobachtungen).

Ein erfahrener Zahnarzt kann schon aus der Art, wie ein Patient ins Sprechzimmer tritt, diagnostische Hinweise gewinnen, bevor noch ein einziges Wort gesprochen wurde (Brachmann, 1968) und wird dementsprechend gezielter seine Fragen stellen.

Durch die Pulskontrolle und Blutdruckmessung kann sich der Arzt einen groben Überblick über die Herz- und Kreislaufsituation schaffen.

Daneben spielen Alter, Lebensgewohnheiten, wie starkes Rauchen, Alkohol-, Rauschgift- oder Arzneimittelabusus eine wichtige Rolle bei der Auswahl und Dosierung eines Medikaments (siehe auch Dosierung), da die Belastungs- und Anpassungsfähigkeit durch verminderte Stoffwechselaktivität herabgesetzt wird.

Psychologische Besonderheiten wie starke Nervosität, Überängstlichkeit, frühere negative Erfahrungen, starke Abwehrreaktionen von Kindern, Deblilität ergeben sich meist aus dem Gespräch.

Eine gute Anamnese ist sicher etwas zeitraubend. Aber sie ist die Basis für eine erfolgreiche vertrauensvolle Behandlung. Sie ermöglicht die Wahl der richtigen Schmerzausschaltung und der entsprechenden Praemedikation. Manche Komplikationen werden dadurch vermieden, und manches Risiko verkleinert.

Die American Society of Anesthesiologists hat eine Klassifizierung der Risikopatienten entwickelt, nach der die Schmerzausschaltung in der Praxis nur auf die Klassen I + II beschränkt bleiben sollte. Dies sind normale Patienten mit einer wesentlichen Erkrankung, wobei aber besonders schwerwiegende Krankheiten auszuklammern sind, oder nur in engster Zusammenarbeit mit dem entsprechenden Facharzt durchgeführt werden sollen. Patienten der Klassen III + IV, d. h. mit zwei wesentlichen Erkrankungen oder schwer erkrankte Patienten, die Narkose benötigen, sollten nur in Notfällen ambulant behandelt werden und lieber in eine Klinik überwiesen werden.

Besondere Bedeutung kommt der Anamnese in der Kinderbehandlung zu. Um sicher auftreten zu können, das Kind nicht mit unnötigen Fragen zu verwirren und einen ruhigen Behandlungsablauf zu gewährleisten, empfehlen amerikanische Pädontologen einen Fragebogen, der nach Möglichkeit den Eltern nach ihrem Anruf in der Praxis zugesandt wird (Mink).

GESUNDHEITSFRAGEBOGEN

Datum

Name Nachname erster zweiter Vorname Adresse Straße und Hausnummer
 PLZ Stadt Land private und dienstliche Telefonnr.
 Alter Geschlecht Größe Gewicht Beruf
 Verheiratet Gatte/Gattin Ledig
 Nächster Verwandter Telefon

Wenn Sie dieses Formblatt für eine andere Person ausfüllen, in welcher Beziehung stehen Sie zu ihr?

BITTE BEANTWORTEN SIE JEDE FRAGE

Bitte jeweils eine
Möglichkeit ankreuzen

- | | Ja | Nein |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1. Waren Sie in den letzten 2 Jahren Patient in einer Klinik? | ☐ | ☐ |
| 2. Waren Sie in den letzten 2 Jahren in ärztlicher Behandlung? | ☐ | ☐ |
| 3. Haben Sie im letzten Jahr irgendwelche Medikamente eingenommen? | ☐ | ☐ |
| 4. Sind Sie gegen Penicillin oder andere Medikamente allergisch? | ☐ | ☐ |
| 5. Hatten Sie jemals eine übermäßige Blutung,
die besondere Behandlung erforderte? | ☐ | ☐ |
| 6. Umkreisen Sie alles, was Sie aus dem Folgenden gehabt haben: | | |
| Herzbeschwerden | Asthma | Arthritis |
| angeborene Herzfehler | Husten | Schlaganfall |
| Herzgeräusche | Diabetes | Epilepsie |
| Bluthochdruck | Tuberkulose | Psychiatrische Behandlung |
| Anämie | Hepatitis | Kieferhöhlenentzündung |
| Rheuma | Gelbsucht | |
| 7. (Frauen) Sind Sie jetzt schwanger? | ☐ | ☐ |
| 8. Hatten Sie andere ernsthafte Krankheiten? | ☐ | ☐ |
| NUR FÜR PATIENTEN, DIE SEDIERUNG ODER NARKOSE BEKOMMEN | | |
| 9. Haben Sie innerhalb der letzten 4 Stunden gegessen oder getrunken? | ☐ | ☐ |
| 10. Tragen Sie herausnehmbaren Zahnersatz? | ☐ | ☐ |
| 11. Tragen Sie Kontaktlinsen? | ☐ | ☐ |
| 12. Wer fährt Sie heute nach Hause? | | |

Name

Überprüft durch: Unterschrift

Gesundheitsfragebogen, Kurzform, von der American Dental Association empfohlen

Abb. 2 aus N. Trieger "Die Schmerzausschaltung"

Quintessenz Verl.

GESUNDHEITSFRAGEBOGEN BEI KINDERN

Name des Kindes, Alter, Datum, Adresse, Telefon-Nr.

1. Ist der Gesundheitszustand Ihres Kindes gut?
2. Wurde Ihr Kind jemals vom Arzt betreut oder stand es zu irgendeinem Zeitpunkt unter Medikamenten? Falls ja, aus welchem Grund?
3. War Ihr Kind jemals im Krankenhaus?
4. Wurde bei dem Kind jemals eine Notbehandlung im Krankenhaus erforderlich?
5. Leidet Ihr Kind unter allergischen Erscheinungen gegenüber Nahrungsmitteln oder Medikamenten? Falls ja, gegenüber welchen?
6. Nimmt Ihr Kind gegenwärtig irgendwelche Medikamente ein? Falls ja, welche Art von Medikamenten?
7. Zeigte Ihr Kind irgendwann einmal eine ungünstige Reaktion auf Medikamente? Falls ja, welche Medikamente waren es und wie war die Reaktion?
8. Traten bei Ihrem Kind jemals irgendwelche psychische oder nervöse Störungen auf? Falls ja, was für Probleme waren es?
9. Unter welchen Krankheiten litt oder leidet Ihr Kind: Asthma, Hasenscharte, Wolfsrachen, Epilepsie, Herzfehler, Hepatitis, Nierenleiden, Lebererkrankung, Sprachprobleme?
10. Ist bei Ihrem Kind einmal nach chirurgischen Eingriffen oder Unfällen eine ausgesprochen verlängerte Blutung aufgefallen? Bekommt das Kind leicht blaue Flecke?
11. Hat Ihr Kind Schwierigkeiten in der Schule?
12. Litt Ihr Kind oder leidet es gegenwärtig unter einem der nachfolgend aufgeführten Krankheitsbilder?
 - a) Diabetes mellitus: Trinkt es sehr häufig? Ist der Mund oft trocken?
 - b) Ohnmachten oder epileptischen Anfällen?
 - c) Gelenkschmerzen oder Gelenkschwellungen?
13. War Ihr Kind schon jemals bei einem Zahnarzt? Falls ja, wie ist der Name des Behandlers?
14. Welche Krankheitsbilder treffen auf Ihr Kind zu?
Zahnschmerzen, Empfindlichkeit der Zähne gegenüber Süßigkeiten, Empfindlichkeit der Zähne gegenüber heiß oder kalt, Schmelzdefekte oder Absplittierungen an den Zähnen, kariöse Defekte (hohle Zähne), schiefliegende Zähne, verfärbte Zähne.
15. Hat Ihr Kind irgendwelche andere Schwierigkeiten mit dem Gebißsystem, die oben nicht aufgeführt worden sind? Falls ja, welche bitte?
16. Erhält Ihr Kind Fluoride in irgendeiner Form, z. B. als Tabletten, in Vitaminpillen usw.?
17. Wurden von einem Zahnarzt bei dem Kind Fluoride lokal auf die Zähne gebracht?
18. Lutscht Ihr Kind am Daumen oder den Fingern? Hat es irgendwelche anderen Angewohnheiten?
19. Gibt es bei Ihrem Kind Zahnveränderungen, die in der Familie gehäuft vorkommen? Falls ja, bitte erklären welche?
20. Haben Sie Ihrem Kind irgendetwas versprochen, daß es zum Zahnarzt geht? Falls ja, welches Versprechen wurde gemacht?

Unterschrift

Eltern oder Verwandtschaftsgrad

Bitte benutzen Sie die Rückseite für zusätzliche Informationen, die auf die Krankheitsgeschichte des Kindes Bezug haben und von denen Sie meinen, daß sie den Zahnarzt interessieren könnten.

Abb. 3 n. Mink "Kinderzahnbehandlung"
Allgemeine und spezielle Gesundheitsvorgeschichte eines Kindes.

CHECKLISTE FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE HELFERIN BEI NOTANRUFEN

Hat das Kind Schmerzen?

Wie alt ist das Kind?

Zahnschmerzen oder Unfall?

Gesichtsschwellung?

Gestörter Nachtschlaf?

Sporadisch auftretende Schmerzen?

Notbehandlungstermin für den gleichen Tag

(die Eltern müssen darüber informiert werden, daß der Zahn auf keinen Fall an diesem Termin entfernt wird, es sei denn, es bestünde eine absolute Notwendigkeit).

Schmerzen nur auf süß?

Empfindlichkeit des Zahnes auf heiß und kalt?

Wie oft hat das Kind Schmerzen angegeben?

Sucht das Kind den Zahn beim Essen zu schonen?

Kann das Kind den schmerzenden Zahn angeben?

Routinetermin-Vereinbarung.

Wie und wann ereignete sich der Unfall?

Weichgewebsverletzung?

Zahnverletzung?

Blutung in der Mundhöhle oder außen,

heftige Blutung, leichte Blutung?

(Merke: Geringe Blutmengen mit Speichel vermischt werden von den Eltern oft fehlgedeutet.)

Notbehandlungstermin, Behandlungstermin

so früh wie möglich, jedenfalls innerhalb einer Woche. (Merke: Falls die Eltern Schwierigkeiten machen, den Zahnarzt rufen!)

Milchzähne?

Bleibende Zähne?

Zahn gekippt?

Zahn in Verlust gegangen?

Notbehandlungstermin am selben Tag.

Zahn ist so verlagert, daß er nicht mehr zu sehen ist.

Termin mit dem Kind so rasch wie möglich.

Der Zahn ist sichtbar, aber stark verlagert.

Notbehandlungstermin sofort.

Richtung der Fraktur?

Vertikal, horizontal, diagonal?

Routinetermin (Aufklärung der Eltern, nicht durchgebrochene bleibende Zähne werden selten betroffen; die Zähne werden üblicherweise wieder fest, gelockerte Zähne können nachdunkeln).

Kleiner roter Punkt sichtbar,

kein roter Punkt sichtbar?

Notbehandlungstermin am selben Tag.

Routinetermin.

Abb. 4 Mink "Kinderzahnbehandlung"

1.2 Anamnestische Beobachtungen

Die gute Beobachtungsgabe des Zahnarztes weist ihn auf viele Krankheiten hin, bevor er die lange Liste seiner Fragen stellt.

Beobachtung von Haut und Schleimhaut

Blaufärbung (Zyanose)	weist hin auf	Herzinsuffizienz oder Polyzathämie
Extreme Blaufärbung	" " "	Mischblutzyanose bei Septumdefekten also Herzfehlern wenn es zur Verbindung von Pulmonalarterie und Aorta kommt
Blässe der Haut und Bindehaut-Konjunktiva	" " "	Anämie
Gelbfärbung der Haut = Ikterus	" " "	Lebererkrankungen
Rötung der Wangen	" " "	Morbus Cushing
Braunfärbung der Haut	" " "	Morbus Addison
Hautausschläge	" " "	vermutlich allergische Konstitution
Ödeme im Gesichtsbereich	" " "	bei Nierenerkrankungen oder Allergie (Quincke-Ödem)

Beobachtung der Atmung

Atemfrequenz normal : 15 - 20 Atemzüge pro Minute

Steigerung der Atemfrequenz in Ruhelage	dekompensierte Herzinsuffizienz
Luftnot (Dyspnoe) bei Anstrengung	
inspiratorische Dyspnoe	Einengung der Luftwege oder ungenügende Erweiterbarkeit der Lunge

Expiratorische Dyspnoe

Lungenemphysem

Asthma - bronchiale

Husten mit Auswurf und feuchten

Rasselgeräuschen

Emphysemlronchitis

Weisen keine äußeren Zeichen auf eine besondere Krankheit hin, so genügen die Pulskontrolle und einige Fragen, um eine schwerwiegende Allgemeinerkrankung auszuschließen.

1.3 Untersuchung des Patienten in der zahnärztlichen Praxis

Palpation des Radialispulses

Normal: 60 - 80 Schläge/Minute

Bradykardie = Verlangsamung

in Rekonvaleszenz

nach Infektionskrankheiten

bei Ikterus

bei Vagusreizung

bei gesteigertem Hirndruck

Tachykardie = Beschleunigung

bei vegetativ labilen Patienten

fieberhaften Erkrankungen

Hyperthyreosen

dekompensierten Herzfehler

im Kollaps

Die Härte des Pulses läßt Rückschlüsse auf den Blutdruck zu.

Ist der Puls hart, die Arterie auch in der diastolischen Phase tastbar, so spricht das für eine Hypertonie.

Ist der Puls weich, kaum fühlbar, so ist eine Hypotonie wahrscheinlich. Endgültige Klärung bringt erst exakte Blutdruckmessung.

Pulsrhythmus

Norm:	Regelmäßig
Respiratorische Arrhythmie:	meist bei Jugendlichen und vegetativ labilen Erwachsenen, Perioden schneller Herzfolge bei Inspiration mit Perioden langsamer Herzfolge bei Expiration
Extrasystolen:	bei vegetativ Labilen, eventuell bei organischen Herzkrankheiten oder Digitalis-überdosierung
Absolute Arrhythmie:	Herzmuskelerkrankungen ernst!

Blutdruckmessung

notwendig wenn Pulsuntersuchung unregelmäßig

Norm: systolisch:	100 - 110 mm Hg
diastolisch:	60 - 80 mm Hg

2. PSYCHOLOGISCHE VORBEREITUNG

Man kann zwar durch Pharmaka das Verhalten der Patienten in der Praxis und beim Behandlungsablauf wesentlich beeinflussen, es spricht aber nicht für die Persönlichkeit des Behandlers, wenn er nur so den ungeliebten Zahnarztbesuch angenehmer gestalten kann. Ein gutes Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient muß immer die Basis bleiben für eine erfolgreiche Behandlung. Ein Patient, der den Behandlungsablauf kennt, auf Schmerzen oder Kreislaufreaktionen vorbereitet ist, wird einem größeren Eingriff gelöster entgegensehen, während des Eingriffs besser mitarbeiten und eventuelle Nachschmerzen leichter kompensieren können. "Schmerz wird noch schmerzhafter, wenn er von unkontrollierbarer Angst begleitet wird. Angst wird durch das Aufbauen einer warmen, verständnisvollen Beziehung gemildert." (Trieger, 1975)

Hektik und laute Geräusche im Sprechzimmer sind zu vermeiden, da sonst leicht der Eindruck einer bedrohlichen Situation entsteht, der wiederum zu den bekannten Angstzuständen mit ihren vegetativen Störungen führt.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist das richtige psychologische Verhalten des Zahnarztes gegenüber Kindern. Der erste Zahnarztbesuch eines Kindes wird oft darüber entscheiden, ob ein Kind in Zukunft behandlungswillig bleiben wird.

In Amerika, wo sich die Kinderzahnheilkunde zu einer Spezialdisziplin entwickelt hat, werden Eltern und Kinder durch entsprechendes Schrifttum (s. u.) auf die Behandlung vorbereitet. Ebenso wie die Erwachsenen reagieren Kinder dankbar und folgsam auf klare Anweisungen und Aufklärung. Die Bereitschaft des Zahnarztes etwaige Fragen nach Bohrmaschinen oder Speichelsaugern zu beantworten, werden helfen, das gewünschte Vertrauensverhältnis herzustellen, das dem Kind die Angst nimmt.

Im Verlauf dieser ersten Kontaktaufnahme mit dem Patienten wird sich der Arzt entscheiden, ob er eine Praemedikation aus psychologischen Gründen für sinnvoll hält.

3. SPEZIELLE HINWEISE FÜR DIE AMBULANTE PRAXIS

3.1 Straßenverkehrstauglichkeit

Viele der zur Praemedikation geeigneten Pharmaka führen zu einer Beeinträchtigung der körperlichen und geistigen Reaktionsbereitschaft, die die Verkehrstüchtigkeit einschränkt, das Autofahren verbietet, oder sogar eine Begleitperson notwendig macht. Dabei ist zu beachten, daß selbst eine geringe Dosierung eines an sich nicht beeinträchtigenden Präparates bei einzelnen Patienten auf Grund ihrer besonderen Konstitution, zu unerwarteter Dämpfung der Reaktionsbereitschaft führen kann. Nach Schüle (1972), in Übereinstimmung mit Knolle und Straßburg (1971), ist der Zahnarzt auf Grund seiner Sorgfaltspflicht sogar gezwungen, bei hoher Dosierung das Autofahren zu verbieten.

Ebenso gefährlich ist die Kombination Alkohol-Barbiturate oder Tranquillizer-Barbiturate, da es hier zu einer potenzierten Wirkung kommt.

3.2 Wartezeit

Abgesehen von den Präparaten, die auf Grund ihrer langen Latenzzeit schon Tage oder am Abend vor einem geplanten Eingriff eingenommen werden müssen, benötigen die meisten "schnellwirksamen" Pharmaka zwischen 2 Stunden und 1/2 Stunde bis zum maximalen Wirkungseintritt. Da die Verkehrstauglichkeit dann meist eingeschränkt ist, sollte der Patient in der Praxis auf seine Behandlung warten. Es ist empfehlenswert, den Patienten darüber aufzuklären, damit er sich genügend Zeit nimmt.

3.3 Kreislaufreaktion

Nach einer durchlebten Stresssituation kann es in der Erholungsphase zu plötzlichem Blutdruckabfall mit Schwindelanfällen oder Ohnmacht kommen. Ebenso erfordern verschiedene Medikamente eine Beobachtungszeit nach erfolgtem Eingriff oder eine Begleitperson.

3.4 Einwilligungspflicht

Wie bei allen anderen Maßnahmen ist die Einwilligung der Patienten einzuholen, bei Minderjährigen die der Eltern.

3.5 Nicht geeignet für die Behandlung in Verbindung mit Injektion oder Narkose oder Praemedikation in einer ambulanten Praxis, da extrem gefährdet sind: Patienten mit:

Herz	Herzinsuffizienz
	Überstandenen Herzinfarkt
	koronaren Durchblutungsstörungen
	Rhythmusstörungen
neuromuskuläre Erkrankungen	fortgeschrittener Hypertonie
	angeborenen oder erworbenen Herzfehlern
	Pericarditis constrictiva (Blutzufuhr zum Herzen beeinträchtigt)
	Agranulozytose
	Porphyrie (Urin = rot, Hämosynthesestörung, keine Barbiturate)
	Hämorrhagische Diathesen

WAHL DES MEDIKAMENTS

Für den Behandlungsablauf und die Auswahl der optimalen Medikamente ist es nützlich, die Patienten in Gruppen einzuteilen:

1. Normale Patienten
2. Ängstliche, psycholabile Patienten
3. Kinder
4. Debile Patienten
5. Herz- und Kreislaufgeschädigte Patienten oder Patienten mit einer Krankheit, die Herz- und Kreislauf beeinflußt
6. Patienten mit Krampfneigung

Dafür stehen folgende Medikamentengruppen zur Verfügung:

1. Hypnotische Sedativa
2. Psychopharmaka
3. Pharmaka zur Beeinflussung des Vegetativums
4. Pharmaka zur Stabilisierung des Kreislaufs
5. Analgetika
6. Antiphlogistika
7. Antineuralgische Mischpräparate
8. Kombination der einzelnen Gruppen

PSYCHOGENE PRAEMEDIKATION

Die Medikamente zur psychogenen Behandlung können in 2 Hauptgruppen eingeteilt werden.

I	Hypnotische Sedativa	1. Baldrianpräparate	Sedativa
		2. Brompräparate	
		3. Harnstoffderivate	
		4. Barbiturate	Hypnotika
		5. Piperidinderivate	
		6. Alkohole	
		7. Chinazolinonderivate	
		8. Benzodiazepinderivate	
II	Psychopharmaka	1. Ataraktika	= Tranquilizer
			= Anxiolytika
		2. Neuroleptika	
		3. Antidepressiva	= Thymoleptika
			= Thymoretika
		4. Euphorika	
		5. Psychotomimetika	

Beeinflussung des ZNS	Gruppe	Beispiele	pharmakologische Wirkung	Indikation
Dämpfung	Narkotika	Inhalations- und Injektionsnarkotika	weitgehende Dämpfung des ZNS, Bewußtseinsverlust	Narkose
	Hypnotika	Barbiturate, Harnstoffderivate, Piperidinderivate, tert. Alkohole	schlaferzwingend, in höheren Dosen narkotisch	Schlafstörungen
	Sedativa	wie die Hypnotika, jedoch in niedrigerer Dosierung	unspezifische zentrale Dämpfung	Angst- und Spannungszustände
	Neuroleptika (Neuroleptica)	Phenothiazine (Chlorpromazin) Butyrophenone (Haloperidol)	Dämpfung des Antriebs und der emotionalen Spannung, antipsychotisch	schwere Erregungszustände psychotischer Genese
	Tranquillantien (Ataractica)	Benzodiazepine (Chlordiazepoxid, Diazepam), Meprobamat	Herabsetzung von innerer Unruhe, Angst und Spannung psychoaktiver und psychosomatischer Genese	Angst- und Spannungszustände
SOWOHL dämpfende ALS AUCH erregende Komponenten	Antidepressiva	Thymoleptika (Imipramin-Typ), Thymeretika (MAO-Hemmstoffe)	- stimmungsauffhellend - antriebsfördernd	endogene Depressionen
	Psychoanalaptika	Weckamine, (Amphetamin)	anregende Wirkung auf die Psyche	keine

Diese Tabelle gibt Aufschluß über die Beeinflussung des Zentralnervensystems durch verschiedene Gruppen von Pharmaka. Sedierung bedeutet eine Herabsetzung der Erregbarkeit, Hypnose wirkt schlafferzeugend, in der Narkose sind, je nach Stadium, die Erregbarkeit und das Bewußtsein noch weiter eingeschränkt bzw. ausgeschaltet. Um diese Stadien zu erreichen, bieten sich entweder verschiedene chemische Substanzen an, oder ein Pharmakon (z.B. Barbiturat) in verschiedener Dosierung. (Kuschinsky).

So wirken beispielsweise 0,015 g Phenobarbital (Luminal^R) sedativ, 0,2 g haben aber einen stark hypnotischen Effekt.

0,25 g Evipan^R, nach oraler Applikation, wirken hypnotisch, 0,5 g Hexobarbitalnatrium nach i.V. Applikation rufen dagegen Narkose hervor.

I HYPNOTISCHE SEDATIVA

Wirkung:

S e d a t i v a sind Beruhigungsmittel. Sie reduzieren eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems, beseitigen Angst- und Erregungszustände, setzen die Reflexerregbarkeit herab und beugen somit, wie Schwenzer sagt, dem psychogenen Ohnmacht-Schock-Syndrom vor. Durch Steigerung der Schmerztoleranz unterstützen sie die Lokalanästhesie und stabilisieren sie indirekt den Kreislauf. Sie sind indiziert bei allen nervösen Beschwerden des Alltags, psychomotorischer Unruhe aus Angst, Spannung, Erregbarkeit, funktionellen Herz-Kreislauf-Beschwerden, Überarbeitung, Neurasthenie, Thyreotoxikosen und latenter und genuiner Rindenepilepsie. In der zahnärztlichen Praxis werden sie jedoch heute von den Tranquilizern größtenteils abgelöst, die im Gegensatz zu den zentral angreifenden Sedativa selektiver wirken.

H y p n o t i k a

Wie schon erwähnt ist die Unterscheidung Sedativa und Hypnotika nur ein "quantitativer" Begriff (van Zwielen 1971, Kuschinsky S. 142). Die Grenze zwischen der psychosedativen Wirkung und möglicher hypnotischer Nebenwirkung unterliegt, nach Kreter (1971), jedoch individuellen Schwankungen, so daß gleiche Dosen bei verschiedenen Patienten keineswegs immer den gleichen Effekt zeigen. Die unter dem Begriff Schlafmittel zusammengefaßten Substanzen haben jedoch eine unterschiedliche Wirkung auf die REM-Phasen des Schlafes. Die REM-Phasen (rapid-eye-movement) sind Perioden erhöhter zerebraler Aktivität, in denen Träume für den psychischen Ausgleich beim Menschen sorgen. Werden Träume durch entsprechende Pharmaka, beispielsweise die Barbiturate, längere Zeit (mehrere Tage) unterdrückt, werden die Patienten immer aggressiver und steigern sich in echte Psychosen. Nach plötzlichem Barbituratentzug kommt es dann zu verstärkten REM-Phasen mit Angstträumen.

Chloralhydrat und die Benzodiazepinderivate dagegen, beeinflussen die Schlafperioden nicht. Bei der Auswahl eines Hypnotikums im Rahmen der Praemedikation unterscheidet man Einschlafmittel und Durchschlafmittel. Einschlafmittel (z. B. Evipan^R) haben schnellen Wirkungseintritt und kurze Wirkungsdauer. Sie eignen sich vorwiegend zur Narkoseeinleitung. Durchschlafmittel (z. B. Phanodorm^R) haben verzögerten Wirkungseintritt aber lange Wirkdauer. Sie gewährleisten dem Patienten vor einem Eingriff eine ruhige Nacht.

1.1 Baldrian

Präparate:

Baldrian-Dispert^R

Baldrian-Tinktur^R

Valmane^R

Wirkung:

Die beruhigende Wirkung des Baldrian wurde bereits von Hippokrates gelobt. Er wird aus der Wurzel von Radix Valeriana gewonnen. Seine wirksamen Substanzen, größtenteils noch unbekannt, sind aber so instabil, daß der gewünschte Effekt unterschiedlich ist. Sedierend wirksam ist Baldrian meist erst in großen Dosen und nach längerer Einnahme, was ihn als geeignetes Mittel zur Praemedikation stark einschränkt. Er ist jedoch völlig unschädlich und kann unbedenklich nervösen, überängstlichen Kindern gegeben werden. Valmane besitzt wie Baldrian keine Kontraindikation und nur in sehr seltenen Fällen kann es zu Sodbrennen, Hautreaktionen oder einem umgekehrten Effekt mit Tachykardie und mangelnder Schlagbereitschaft kommen.

1.2 Brompräparate

Präparate:

Calciumbromid	= Calciumbromatum ^R
Calciumbromid + Lactobionat	= Calcibromat ^R
Kaliumbromid + Bromkalium	= Kalium bromatum ^R

Wirkung:

Bromsalze, wie z.B. Natrium bromatum, wirken, ähnlich dem Baldrian, erst bei längerer Einnahme. Eingeschränkte Kochsalzzufuhr unterstützt den sedativen Effekt. Bromionen häufen sich in den Organen mit dem größten Chlorgehalt an, da sie die Chlorionen verdrängen. Weil die Niere Chlor- und Bromionen nicht unterscheiden kann, kommt es zu einer kumulativen Bromanhäufung im Körper – dem Bromismus – der im akuten Stadium Trunkenheitsgefühle verursacht. Nach längerem Gebrauch kommt es zu vielerlei Nebenerscheinungen wie Akne, Exanthenen, Schleimhautentzündungen, Gedächtnisschwund, Apathie, ja sogar Todesfälle wurden schon registriert. Seine biologische Halbwertszeit beträgt $\pm$ 12 Tage! Brom sollte deshalb heute nicht mehr verwendet werden, kann es doch durch die besseren Ataraktika ersetzt werden. Es ist jedoch in verschiedenen Mischpräparaten enthalten.

1.3 Harnstoffderivate

Präparate:

Carbromal	= Adalin ^R
Carbromal + Promethazin	= Dozoma ^R (Kombinationspräparat)
Acetylcarbromal	= Abasin ^R
Bromisoral	= Bromural ^R

Wirkung:

Monoureide sind, im Gegensatz zu den zyklisierten Harnstoffderivaten (z.B. Barbituraten), leichte Schlafmittel, deren sedative Wirkung schnell eintritt und etwa 3 - 4 Stunden andauert. Außer einigen Fällen von Purpura nach Carbromal treten keine Nebenwirkungen auf.

1.4 Barbiturate

Präparate:

siehe Tabelle im Anhang

Wirkung:

Barbitursäurederivate wirken, entsprechend ihrer Dosierung, sedativ, hypnotisch oder narkotisch durch Beeinflussung des Atem- und Vasomotorenzentrums und der motorischen Zentren. Ihr Wirkungsmechanismus ist jedoch trotz mannigfacher Untersuchungen noch nicht genügend bekannt. Man nimmt an, "daß die Ionenpermeabilitäten während des Erregungsvorganges der Hirnzellen spezifisch gehemmt werden" (Kuschinsky, S. 146). Pharmakologisch wirksam sind nur die N-alkylierten Barbiturate und die Thioharnstoffderivate auf Grund ihrer besseren Fettlöslichkeit. Man stellte fest, daß die hypnotische Wirkung der Barbiturate mit der Länge der eingeführten Ketten bis zu 5-C-Atomen (durch Substitution an C_5) zunimmt, darüberhinaus aber wieder abnimmt (Neuner, ZÄ.P. 1968), wobei die Wirkungsdauer im umgekehrten Verhältnis dazu steht. Sehr langkettige Substituenten an C_5 können sogar schon wieder erregend wirken (Kuschinsky, S. 145).

Ebenso unterschiedlich sind die Abbaumechanismen (meist in der Leber) und die Entgiftungsgeschwindigkeiten der verschiedenen Derivate. So wird Hexobarbital (Evipan^R) schon innerhalb weniger Stunden zu 90 % umgebaut und wieder ausgeschieden, während Barbital (Veronal^R) Tage benötigt, bis es, fast unverändert, wieder den Organismus verläßt. Der antikonvulsive Effekt der Barbitursäurederivate wird zur Prophylaxe bzw. Praemedikation von Patienten mit Neigung zu epileptischen oder tetanischen Anfällen verwendet, er ist aber auch in akuten Fällen eines epileptischen Anfalls oder einer Lokalanästhetikumvergiftung von Nutzen.

Nebenwirkungen:

Der sog. "Hangover" nach Barbiturateinnahme ist gekennzeichnet durch unerwünschte Schläfrigkeit, Lethargie und Residualsedierung (Triege).

Allergische Überempfindlichkeitssymptome wie Hautödeme, Arzneimittel-exantheme oder "Katersymptome" sind relativ selten und treten meist nach langwirkenden Barbituraten auf.

Bei Kindern, alten Leuten oder einzelnen Personen können Barbiturate eine gegenteilige Wirkung auslösen. Statt zu beruhigen euphorisieren sie, der Patient wirkt wie in starkem Alkoholrausch.

Spezifisch kontraindiziert sind Barbiturate bei Patienten mit Porphyrrie oder bei gleichzeitiger Einnahme von anderen Depressiva oder Monamin-oxidase-Inhibitoren.

Vorsicht, d.h. verminderte Dosierung, ist auch bei Patienten mit Leberschädigung, Hepatitis oder Leberzirrhose, geboten, da diese Pharmaka, wie schon oben erwähnt, vorwiegend in der Leber abgebaut werden (Trieger).

Bei Einnahme von Barbituraten über einen längeren Zeitraum hinweg, kommt es zu Gewöhnung und Suchterscheinungen. Durch Aktivitätszunahme der Fermente (Enzyminduktion) wird der Abbau beschleunigt. Deshalb greifen Patienten, die ständig Schlafmittel einnehmen, zu immer größeren Dosen, in immer kürzeren Abständen.

Barbituratvergiftung:

Ist bei Überdosierung leicht möglich, da viele Patienten ständig irgendwelche Schlaf- oder Beruhigungsmittel einnehmen, ohne dies dem behandelnden Arzt mitzuteilen. Eine zusätzliche Dosis kann dann bis hin zu Bewußtlosigkeit, zentraler Atemhemmung mit Sauerstoffmangelsymptomen, Kreislaufversagen, Auswirkungen auf die Niere, ja sogar Tod nach 12 Stunden bis 4 Tagen führen.

Im Fall einer massiven Barbituratvergiftung muß vor allem die zentrale Atemlähmung mittels Sauerstoffbeatmung beseitigt werden. Die Anwendung von Analeptika ist jedoch in vielseitiger Diskussion in der Literatur umstritten.

Präparate:

Veronal^R ist als stärkstes Barbiturat für die ambulante Praxis nicht geeignet, da seine vollständige Ausscheidung selbst nach einmaliger Gabe über Tage dauert. Vorsicht auch vor Mischpräparaten, die es enthalten!

Luminal^R (Phenobarbital) verspricht dem Patienten einen guten Schlaf, seine sedierende Wirkung hält jedoch auch noch am nächsten Tag an. Dieser Effekt kann manchmal erwünscht sein, macht den Patienten aber arbeitsunfähig.

Phanodorm^R (Cyclobarbitale) und **Noctal^R** sind Durchschlafmittel, die, entgegen den Phenobarbitaten, in ihrer Wirkdauer kaum den Folgetag erreichen.

Seconal^R (Secobarbital) und **Nembutal^R** (Phenobarbital) sind zwar offiziell kurzwirksame Barbiturate, ihr Effekt überdauert jedoch bei weitem eine zahnärztliche Behandlung (Trieger).

Nembutal^R hat sich nach Schlegel besonders bei der Behandlung schwieriger, imbeziller Kinder und schwieriger Erwachsener bewährt.

Schnellen Wirkungseintritt und kurze Wirkungsdauer findet man bei **Hexobarbital** (**Evipan^R**) und den **Thiobarbituraten** (**Inaktin^R**, **Trapanal^R**). Vorteilhaft ist hier, daß sie die Blut-Hirn-Schranke schnell passieren und Evipan rasch in der Leber abgebaut wird, während Inaktin im Fettgewebe abgelagert wird und erst zögernd abgegeben wird.

Kombinationspräparate aus einem langwirkenden Barbiturat (z. B. **Veramon^R**) und einem kurzwirkenden Analgetikum (z. B. **Aminophenazon**) sind nicht empfehlenswert, da die Barbituratwirkung dann wesentlich verlängert ist.

Die Kombination von Phenobarbital mit Ergotamin und Belladonnaalkaloiden (**Bellergal^R**) wird häufig verordnet.

Es gibt jedoch keine objektiven pharmakologischen Kriterien, die darauf hinweisen, daß diese Kombination besondere Vorteile bietet (Übersicht siehe Wandrey und Leitner, 1965, vermerkt bei van Zwielen).

1.5 Piperidinderivate

Präparate:

Methypylon	= Naludar ^R
Pyrithyldion	= Persedon ^R
Gluthetimid	= Doriden ^R

Wirkung:

Piperidinderivate wirken qualitativ wie die Barbiturate, sind aber quantitativ schwächer als die vergleichbaren mittellang wirkenden Barbiturate Luminal^R oder Somnifen^R (Schwenzer, 1971). Nach Grimm eignen sie sich daher besser zur Kinderbehandlung.

Vorsicht ist aber auch hier geboten, da sie ebenfalls Sucht erzeugen können.

Dosierung:

siehe Tabelle im Anhang

1.6 Alkohole

Präparate:

Äthanol	= Genußalkohol
Chloralhydrat	= Chloralducat ^R

Wirkung:

Viele Patienten "praemedizieren" sich ohne ärztliche Empfehlung. Sie erscheinen "gestärkt" durch einen Kognak o.ä. zur Zahnbehandlung. Alkoholkonsum kann jedoch durch seine gefäßerweiternde Wirkung den Effekt der Lokalanästhesie aufheben. Außerdem potenziert er viele Hypnotika und Narkotika.

Chloralhydrat wirkt stärker als Äthanol und vermittelt einen sicheren und anhaltenden Schlaf. In großen Dosen kann es zu Kreislaufstörungen kommen. Unangenehm sind jedoch der schlechte Geschmack und die lokalreizende Wirkung auf den Magen. Es wird deshalb zusammen mit einem Emulgens, in Kapseln oder als Suppositorium verabreicht. Die hypnotische Dosis von 0,5 bis 1,5 g wird schnell resorbiert und hält etwa 5 Stunden an. Kontraindiziert ist Chloraldurat^R bei Leber-Nierenschädigungen, da die halogenhaltigen Kohlenwasserstoffe leberschädigend wirken können, sowie bei Herzinsuffizienz und Magenenerkrankungen. Auch nach Chloraldurat^R kommt es zu Vergiftungs- und Suchterscheinungen. Es wird heute, nach Kuschinsky, auf Grund seiner zahlreichen Nebenwirkungen auf den Kreislauf, von den modernen Schlafmitteln abgelöst.

Dosierung:

Erwachsene:

am Vorabend: 1 - 2 rote Kapseln 0,25 zum Einschlafen

oder 1 - 2 blaue Kapseln 0,25 zum Durchschlafen

Kinder:

0,25 - 0,6 in Lösung per os

1.7 Chinazolinonderivate

Präparate:

Methaqualon = Revonal^R

Wirkung:

Revonal^R (Cascan) ist in seiner Wirkung den Barbituraten ähnlich und gilt als mittellang wirkendes Hypnotikum. Gelegentliche Symptome erhöhter Erregbarkeit steigern sich bei Vergiftungen zu Hypermotorik, Hyperreflexie und Krämpfen.

Dosierung:

1 - 2 Tabletten 0,2 zur Behebung leichter Schlafstörungen

1/2 - 1 Tablette zur Sedierung

1.8 Benzodiazepinderivate

Präparate:

Nitrazepam wird bei den Tranquillantien besprochen, kann aber auch als Hypnotikum verwendet werden

Einzeldosis als Hypnotikum

5 - 10 mg

Wirkung:

Unter den Psychopharmaka faßt man verschiedene Gruppen von Medikamenten zusammen, die eine syndromatische Wirkung auf psychische Störungen besitzen. (Definition laut Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft)

Ohne Müdigkeit hervorzurufen, vermindern Ataraktika Angst- und Spannungszustände durch zentrale Dämpfung der überschießenden Kreislaufregulation erwartungängstlicher Patienten. Neuroleptika zeichnen sich durch ihre regulierende Wirkung auf Antrieb und Affektivität aus. Im Gegensatz zu den Sedativa wirken die Tranquilizer auch in hohen Dosen nicht hypnotisch oder gar narkotisch und sind für die Praemedikation in einer ambulanten Praxis gut geeignet, wenn sich der Zahnarzt auf ihm vertraute Präparate beschränkt.

Nach einer Untersuchung von Kranz über die Verordnung von Psychopharmaka in der zahnärztlichen Praxis, verordnen 90 % der angesprochenen Ärzte Tranquilizer, davon 60 % zur Angstbekämpfung (Nehlmeyer, 1968).

Ataraktika haben sich auch ihren festen Platz in der Kinderbehandlung erobert, da die meisten Präparate nur relativ geringe schädliche Nebenwirkungen haben und sie ängstliche Kinder beruhigen, behandlungsunwillige Kinder meist gefügig machen.

Trotz vieler Lobpreisungen in der Literatur fehlt es nicht an Stimmen, die vor ihrer Anwendung warnen, sie verbieten, oder ihre Wirkung bezweifeln. Kuhn (1960) warnt vor unvorhersehbaren Nebenwirkungen, wenn der Patient bereits eigenmächtig Psychopharmaka eingenommen hat und dies dem Behandler verheimlicht. Ein Effekt freilich, der auch in jeder anderen Stoffgruppe zu unangenehmen Folgen führen kann. Schüle ermahnt zur Sorgfaltspflicht, sprich Aufklärungspflicht, bei ambulanten Patienten, da einzelne Patienten schon bei niedriger Dosierung mit nicht vorhersehbarer psycho-physischer Leistungsminderung und damit verbundener Beeinträchtigung der Verkehrstauglichkeit reagieren.

Die gleiche potenzierende Wirkung tritt auch bei der Kombination von Psychopharmaka mit Alkohol oder einem Barbiturat auf.

Gefährlich ist die Applikation der Neuroleptika. Durch falsche Dosierung kann es zu Leberschäden und Persönlichkeitsveränderungen kommen. Gesundheitliche Spätschäden treten meist erst nach längerem Gebrauch auf (Bisig, 1962).

Schwierig ist auch die Dosierung, sie wird in der Literatur uneinheitlich angegeben, da einerseits bei einmaliger Applikation die Latenz- und Wirkungsdauer verlängert sind (Mutschelknauss 1963, Grant 1963, Kirschner 1967, zitiert bei van Zwielen), andererseits Patienten die häufige Einnahme von Psychopharmaka verheimlichen, was zwangsläufig zu einer Heraufsetzung der Toleranzschwelle führt.

Bestimmte Psychopharmaka führen außerdem, nach Grassler, zu einer Verstärkung des durch Noradrenalin hervorgerufenen Blutdruckanstiegs.

Kreter bezweifelt, daß die kurzfristige Einnahme von Psychopharmaka in der ambulanten Praxis wirklich von Nutzen ist. Die geringere Dosierungsmöglichkeit reicht bei schwierig zu behandelnden Kindern oft nicht aus. Schön (1959) und Sonnabend (1962) warfen mit ihren Placeboversuchen die Frage auf, ob die psychopharmakologische Prämedikation wirklich so effektiv ist oder überwiegend suggestiv bedingt ist.

Chemische Wirkstoffe:

Die moderne Psychopharmakologie basiert im wesentlichen auf drei Substanzen:

1. Meprobamat, aus dem Muskelrelaxans Mephensin entwickelt
2. Chlorpromazin, ein Antihistaminikum mit im Sinne der Prämedikation wünschenswerter zentraler Nebenwirkung
3. Reserpin, ein Alkaloid gegen Hochdruck

Der Wirkungsmechanismus

dieser Pharmaka ist noch teilweise unbekannt. Man nimmt an, daß sie den Stoffwechsel der Amine im Gehirn beeinflussen.

Die Terminologie

ist wie in der Psychiatrie sehr unterschiedlich, da die Grenzen zwischen den einzelnen Gruppen nicht scharf zu ziehen sind. Entsprechend findet man in der Literatur verschiedene Einteilungen.

Nach van Zwielen ist die Einteilung der Psychopharmaka nach ihrer chemischen Struktur oder ihren Angriffspunkten im ZNS nicht befriedigend, sinnvoller erscheint ihm die Systematik, die die pharmakologische Wirkung der Substanzen (in Übereinstimmung mit Poldinger und Thiele) berücksichtigt (siehe S.21).

11.1 A t t a r a k t i k a (abgeleitet von Ataraxie: Gleichmut, Seelenfrieden)

Tranquillantien – Tranquilizer – Anxiolytika

Chemische Gruppen:

11.1.1	Meprobamat	Aneural ^R , Cyrpon ^R , Miltaun ^R
11.1.2	Methylpentynol	Miramel ^R
11.1.3	Benzodiazepinderivate in Form von:	
	Chlordiazepoxid	Librium ^R
	Diazepam	Valium ^R
	Nitrazepam	Mogadan ^R

Wirkung:

Tranquillantien, auch "happy pills" genannt, dämpfen Angst- und Spannungszustände nicht psychotischer Genese durch psychomotorische Beruhigung ohne das Bewußtsein wesentlich einzuschränken oder den Patienten müde zu machen. Das unterscheidet sie im wesentlichen von den Sedativa. Ataraktika nehmen dem Patienten die Angst "vor dem, was kommt".

Sie besitzen eine potenzierende Wirkung auf Antihistaminika, Hypnotika, Barbiturate und Alkohol (Schilli, 1971).

Sie sind indiziert bei allen nervösen, überängstlichen oder Herz-Kreislauf labilen Patienten, Kindern und helfen bei ausgedehnten Eingriffen

Anästhetika einzusparen.

Nebenwirkungen:

Bei längerer Einnahme können Tranquilizer eine Beeinflussung der Persönlichkeit bewirken mit Abnahme der intellektuellen Leistungsfähigkeit, Antriebsverminderung, affektiver Verflachung, Wurstigkeit, Verantwortungslosigkeit, verminderter Reizbarkeit oder Sucht.

Die Dämpfung der überschüssigen Kreislaufreaktion eines aufgeregten Patienten hat den Nachteil, daß sie blutdrucksenkend wirkt und somit eine verstärkte Kollapsbereitschaft bewirkt.

Wirkungsmechanismus:

Im Gegensatz zu den Hypnotika und Sedativa, die Cortex und Formatio reticularis beeinflussen, ist die Wirkung der Ataraktika selektiver.

Tranquillantien, niedrig dosiert, greifen in das limbische System ein, ohne aber die Funktion der Hirnrinde zu verändern, da sie an den Umschaltstellen wirken. In höheren Dosen jedoch beeinflussen sie, ebenso wie die Barbiturate, die Hirnrinde.

Das limbische System ist die dem Hypothalamus direkt übergeordnete Zentrale des endokrinen und vegetativ-nervösen (-psychischen) Regulationssystems, und somit für die Intensität von Reizen und Gefühlen jeglicher Art verantwortlich. Werden diese Angst-, Furcht-, Wut-, Licht-, Lärm- und Wärme-Empfindungen gedämpft, so erleichtern sie einem aufgeregten Patienten das Einschlafen.

Kontraindikation:

Mitralinsuffizienz

Phäochromozytom

Alkohol-Schlafmittel-Hypnotika-Abusus

Krampfleiden, da es zu Grand-mal-Anfällen nach Phenotiazinen kommen kann (Schilli, 1971)

Lebererkrankungen

Wirkungsdauer:

Beginn: 30 - 180 Minuten nach oraler Applikation

Dauer: mehrere Stunden

Beachte: die Reaktionsbereitschaft und somit auch die Verkehrstüchtigkeit sind meist eingeschränkt (siehe Sorgfaltspflicht)

II.1.1 M e p r o b a m a t

Präparate:

Aneur^R

Cyr^R

Mil^R

Mil^R

Meprobramat war das erste Tranquillans und ist chemisch und pharmakologisch dem mehrwertigen Alkohol Mephenesin verwandt, wirkt aber 8 x länger als dieser. Seine muskelrelaxierende Wirkung wird besonders bei spastischen Spannungszuständen und psychomotorischer Erregung ausgenutzt. Meprobramat dämpft die Erregbarkeit und versetzt den Patienten in eine optimistische Stimmungslage (Gabka, 1972). Da es keinen speziellen Einfluß auf Blutdruck, Kreislauf und Atmung hat, galt Meprobramat lange als das ideale Psychotonikum.

Mitunter kann es jedoch zu Nebenwirkungen kommen:

Allergische Reaktionen, Einschränkung der intellektuellen Leistungsfähigkeit, besonders in Kombination mit Alkohol oder Hypnotika, suchtsähnliche Zustände, ja selbst Todesfälle sind beobachtet worden.

Indikation:

Praemedikation (Dämpfung der Erwartungsangst) bei chirurgischen Eingriffen und konservierenden Behandlungen in Verbindung mit Lokalanästhesie.

Dosierung:

am Vorabend und 1/2 Stunde vor dem Eingriff je 400 mg

oder: 1/2 Stunde vor dem Eingriff 2 Tabletten zu 400 mg

oder: Dragee zu 200 mg

II.1.2 Methylpentynol

Präparat:

Miramel forte^R

Wirkung:

Sedativum bei Angstzuständen, jedoch häufige Nebenwirkungen bei Alkoholikern in Verbindung mit Alkohol oder durch Leberschädigungen: Verwirrung, Sprachstörungen, Übelkeit, Psychosen

Dosierung:

0,25 - 0,75 mg in Tropfen

II.1.3 Benzodiazepinderivate

Bekannteste Präparate:

Chlordiazepoxid	= Librium ^R
Diazepam	= Valium ^R
Nitrazepam	= Mogadan ^R
Oxazepam	= Praxiten ^R , Adumbran ^R
Medazepam	= Nobrium ^R
Lorazepam	= Tavor ^R
Dikalium-	
Chlorazepate	= Tranxilium ^R

Wirkung:

Die Benzodiazepine werden heute in der zahnärztlichen Praxis sehr häufig verschrieben. Sie haben sich besonders in der Behandlung psychischer und psychosomatischer Störungen bewährt, die durch Angst, Spannung, Unruhe, Erregung und Schlaflosigkeit gekennzeichnet sind. Die Wirkung der bekanntesten Präparate ist generell gleich, obwohl der Schwerpunkt bei den einzelnen Pharmaka unterschiedlich ist.

So wirken Diazepam-Valium Roche^R besonders muskelrelaxierend (durch anxiolytisch)

Tavor^R, Praxiten^R und Tranxilium^R haben vorwiegend anxiolytische Eigenschaften

Mogadan^R wird mehr als Schlafmittel angewendet

Librium^R ist besonders für Kinder gut geeignet

Nobrium^R wirkt nur sehr schwach

Nebenwirkungen:

Besonders bei höheren Dosen oder in Verbindung mit Alkohol kann es zu Müdigkeit, Gleichgültigkeit, Libidoverlust, Gewichtszunahme, Doppeltsehen, Inkontinenz, Hauterscheinungen, Entziehungssymptomen kommen.

Kontraindikation:

Kleinkinder

Krampfneigung

Glaukom

Bei alten und herzlabilen Patienten nur geringe Dosen

Myasthenia gravis

Valium Roche^R

Diazepam

7-Chlor-1,3-dihydro-1-methyl-5-phenyl-2 H-1,4-benzodiazepin-2-on

Wirkung:

Unzählige Veröffentlichungen und Testergebnisse auf der ganzen Welt bestätigen, daß Diazepam zur Praemedikation besonders gut geeignet ist. In der zahnärztlichen Praxis erweist sich seine entspannende, vegetativ stabilisierende und beruhigende Wirkung, sowohl nach oraler, wie auch nach i.m. Applikation als besonders günstig. Der Patient verliert die Angst vor einem chirurgischen Eingriff oder erträgt den Streß einer langwierigen prothetischen Sitzung besser. Er bleibt aber trotzdem zur Mitarbeit bereit, da er weder schläfrig wird, noch seine motorische Aktivität eingeschränkt ist. Für den Zahnarzt bedeutet das rationellere und wirkungsvollere Arbeitsweise.

Blondeau (1969) stuft Diazepam zwischen Tranquilizer und Neuroleptika ein.

Die muskelrelaxierende und antikonvulsivische Eigenschaft von Valium Roche^R auf die Skelettmuskulatur ist ein nützlicher Effekt bei Krampfanfällen und spastischen Erscheinungen und wird in der gesamten Medizin therapeutisch genutzt (Trieger, 1975, de Jong, 1971).

Diazepam ist allgemein gut verträglich.

Herz und Kreislauf werden kaum beeinflusst wie aus einer Studie von Knapp (1970) hervorgeht. Nach einer Untersuchung von Arko und Korda ist es in Verbindung mit einem Lokalanästhetikum den Substanzen Petantin und Phenergan (Atosil^R) überlegen.

Nebenwirkungen:

Unter der Wirkung von Diazepam kommt es nach therapeutischen Dosen zu keiner nennenswerten Veränderung im kardiovaskulären oder respiratorischen System. Gelegentlich kann eine minimale Tachykardie oder Bradykardie auftreten. Man nimmt aber an, daß Diazepam sogar die zentralen blutdruckerhöhenden Einflüsse hemmt, was bei der Behandlung hochdruckgefährdeter Patienten vorteilhaft wäre.

In einigen Fällen kann Diazepam eine begrenzte Gedächtnislücke hervorrufen. So konnten sich, nach einer Untersuchung von Howard O. Schechter und Biggio J. Consentino, USA, 7 von 18 Patienten nach 5 mg Diazepaminjektion in Verbindung mit Lidocain als Lokalanästhetikum, an die Extraktion überhaupt nicht mehr erinnern. Gelegentlich empfindet der Patient einen besonderen "Geschmack", Doppeltsehen geht schnell vorüber.

Wirkungsdauer:

Diazepam beeinflusst das limbische System und die mit Emotionen verbundenen subkortikalen Gehirnbereiche, indem es die zyklische AMP-Aktivität (Adenosinmonophosphat-Phosphodiesterase) hemmt (Trieger, 1975).

Spezielle Hinweise für den Gebrauch von Valium Roche
nach Angaben der Arzneimittelfirma Hoffmann La-Roche
und der hier verwendeten Literatur

Keinen Alkohol!

Die individuelle Reaktion ist nicht vorhersehbar.

Vorsicht im Straßenverkehr und bei der Bedienung von Maschinen!

Das Reaktionsvermögen kann eingeschränkt sein.

Bei gleichzeitiger Gabe zentralwirksamer Pharmaka (Analgetika, Hypnotika, Narkotika usw.) kann Diazepam, besonders nach parenteraler Applikation, den sedativen Effekt verstärken.

Sind bei ambulanter Behandlung höhere Dosen notwendig, so empfiehlt es sich, den Schwerpunkt auf den Abend zu legen.

Bei älteren Menschen und bzw. oder angegriffenem Gesundheitszustand sollte man einschleichend dosieren.

Bei parenteraler Applikation genügt meistens die i.m. Spritze.

Bei i.v. Injektion nur sehr langsam in eine Vene mit großem Lumen spritzen, sonst droht Thrombophlebitis, außerdem ist die i.v. Injektion sehr schmerzhaft.

i.a. Injektion unbedingt vermeiden – Nekrosegefahr

Valium Roche niemals zusammen mit einem anderen Medikament in die gleiche Spritze, es ist nicht mischbar!

Die parenterale Applikation in der ambulanten Praxis sollte auf akute Notsituation, wie Myokardinfarkt, i.m., oder tetanische Anfälle, i.v., beschränkt werden.

Blutdrucksenkung oder kurzdauernde Beeinträchtigung der Atmung möglich.

Nicht in der Schwangerschaft verwenden!

Dosierung:

Die amnesische Wirkung von Diazepam ist neben anderen Dosierungskriterien wie Alter und Allgemeinzustand dosisabhängig, d.h. sie nimmt mit steigender Dosierung zu.

1. Valium in den Tagen vor dem Eingriff verabreicht
3 x täglich 2 - 5 mg oral
nehmen dem Patienten die Angst vor dem gefürchteten Eingriff
2. 10 - 20 mg oral oder 20 mg rectal am Vorabend genommen, gewährleisten einen erholsamen Schlaf. Lutz (1960) beobachtete 500 Patienten und fand Valium den sonst angewandten Barbituraten sogar überlegen. Er kombinierte am Operationstag 10 mg Valium Roche^R mit 50 mg Pethidin und 0,5 mg Atropin zur i.m. Applikation 30 Minuten vor der Narkoseeinleitung. Daraus ergab sich, daß der Analgetikaverbrauch um 50 % reduziert werden konnte. Die Barbituratmenge als Einschlafdosierung zur Narkoseeinleitung lag 1/5 niedriger. Auch die postoperativen Störungen wie Übelkeit und Erbrechen waren herabgesetzt.
3. Knapp praemedizierte 400 Herz-Kreislauf-Patienten mit 20 mg/kg Valium Roche^R oder 100 - 300 mg Thiopental. Herzminutenvolumen und Blutdruck veränderten sich durch Diazepam kaum, wogegen das Herzminutenvolumen nach Thiopental (i.v. Kurznarkosemittel - der Barbitursäurereihe) um 15 % sank, der arterielle Blutdruck um durchschnittlich 15 mm Hg.
4. Nach Huguenard und Margelidon sind 20 mg i.v. meistens die ideale Dosis vor einer Lokalanästhesie.
5. Die Dosierungsangaben für Valium Roche^R bei der Anästhesie von Kindern sind unterschiedlich.
Durchschnittlich 0,2 mg/kg Körpergewicht
Suutarinen und Karkhunen entwickelten folgendes Schema:
 1. Analgetika - Pethidin 0,5 - 1,0 mg/kg Körpergewicht
 2. Diazepam (anxiolytisch) 0,1 - 0,2 mg/kg Körpergewicht
 3. Atropin

6. Bush beschrieb die Einnahme von Sirup, der recht gut schmeckt und bei Kindern generell beliebter ist. Er gab 0,15 oder 0,60 mg/kg wobei sich zeigte, daß bei der höheren Dosis die Kinder postoperativ auch noch ruhiger waren.
7. Grimmeisen verwendet speziell bei Jugendlichen (6-12 Jahre) ein Suppositorium zu 10 mg in Verbindung mit der Praemedikation am Operationstag.
Der Vorteil dieser leichten Praemedikation besteht darin, daß der Patient gut ansprechbar bleibt und der Blutdruck nicht gesenkt wird. Narkoseeinleitung nach Grimmeisen bei lebergeschädigten Patienten beschränkt sich auf eine Sedierung mit Valium und Atropin. Er kombiniert 2 Ampullen zu 10 mg mit einem Suppositorium zu 10 mg, 1 - 1 1/2 Stunden vor der Operation und erreicht so eine glatte Narkoseeinleitung.

Librium^R

Das Chlordiazepoxid Librium besitzt die typischen Eigenschaften der Benzodiazepine und eignet sich besonders gut für die konservierende Zahnbehandlung bei Kindern.

Gabka berichtet über 2 erfolgreiche Testreihen mit Librium.

Einmal wurden behandlungswilligen Schulkindern zwischen 7 und 8 Jahren 1/2 - 1 Stunde vor der zahnärztlichen Untersuchung 10 mg (2 Dragees Librium 5) gegeben. Sie wirkten gelöst und entspannt. Sehr sensible Kinder erhielten 15 - 20 mg und verloren ihre Angst (Nessier).

Renk gelang es, behandlungsunwillige Kinder, die auch nicht auf Phenobarbital ansprachen, mit 3 Kapseln Librium à 10 mg über 3 Tage hinweg, soweit zu besänftigen, daß eine dringend notwendige Behandlung möglich wurde.

Adumbran^R

Oxazepam

Adumbran^R eignet sich sehr gut zur Praemedikation bei zahnärztlichen Eingriffen. Nach einer Untersuchung von Nehlmeyer (1963) über die Wirkung von Adumbran im Gegensatz zu Baldrian-Präparaten und Secale-Alkaloiden erweist sich Adumbran besonders wirksam zur Stabilisierung des Vegetativums bei Patienten mit Kollapsneigung, hilft nächtliches Zähneknirschen zu unterdrücken und beseitigt Angst- und Spannungszustände vor einem zahnärztlichen Eingriff ohne zu Benommenheit zu führen.

Dosierung:

2 - 3 Stunden vor der Behandlung 1 - 2 Tabletten oder 3 x 1 Tablette

Praxiten^R

Oxazepam mit großer therapeutischer Breite und praktische ohne Nebenwirkungen. Ist besonders anxiolytisch und psychovegetativ stabilisierend und speziell im chirurgischen Bereich geeignet.

Nordenram (1968) ermittelte in einem Doppelblindversuch an Patienten, die sich einer Operation im Zahn-Kieferbereich unterziehen mußten, daß der durch die Operationserwartung verursachte Streß nach Praemedikation mit Praxiten^R wesentlich geringer ist. Beweis ist die geringere Ausscheidung der Katecholamine, Adrenalin und Noradrenalin, die die normale Streßfolge ist.

Dosis:

durchschnittlich 3 x 1 Tablette zu 15 mg

Tagesdosis kann bis zu 150 mg erhöht werden

Kinder und alte Leute: 15 - 30 mg/Tag

Wirkungseintritt: nach wenigen Minuten

Wirkungsdauer: 4 - 6 Stunden

Tranxilium^R

Dikalium-chlorazepat, 4306 CB

ist ein sehr gutes Anxiolytikum mit ausgezeichneter Allgemeinverträglichkeit. Im wesentlichen wirkt es wie Diazepam. Die Fahrtüchtigkeit ist nur leicht eingeschränkt.

Normdosierung:

5 - 10 mg/die = 1 - 2 Kapseln Tranxilium 5/die

Praemedikation:

20 mg = 4 Kapseln Tranxilium 5 oder 2 Kapseln Tranxilium 10 vor dem Schlafengehen beheben Schlafstörungen. Der anxiolytische Effekt hält auch ohne weitere Sedierung noch am folgenden Tag an.

Kinder ab 6 Jahre: 5 - 10 mg/die = 1 - 2 Kapseln Tranxilium 5/die

Tavor^R

Lorazepam

ist das stärkste Anxiolytikum auf dem Markt und wirkt schon in sehr geringen Dosen (1 mg). Seine Benzodiazepin-Wirkungen treten nicht gleichzeitig auf, sondern sind durch entsprechende Dosierung zu steuern.

Dosierung:

2 Tabletten 1,0 1 Stunde vor dem Eingriff

Wirkungsdauer: 1 - 6 Stunden

II.2 Neuroleptika
Neuroplegika
Psycholytika
früher Major tranquilizers

Chemische Gruppen:

II.2.1 Reserpin

II.2.2 Phenotiazin-Derivate

II.2.3 Hydroxyzin = Masmoran^R, Atarax^R, Vistaril^R

II.2.4 Butyrophenone

Wirkung:

Neuroleptika beseitigen Angst- und Spannungszustände, dämpfen den Antrieb, distanzieren den Patienten von seiner eigenen Erlebniswelt, wirken schlaffördernd, jedoch nicht narkotisch, d.h. der Patient bleibt ansprechbar oder erweckbar. Daneben wirken die Neuroleptika antiemetisch, antikonvulsivisch und potenzieren den Effekt der Sedativa, Hypnotika, Analgetika und Anästhetika beträchtlich.

Nebenwirkungen:

Chlorpromazin wirkt geweber reizend und sollte daher nicht subkutan injiziert werden. Alle Neuroleptika potenzieren ihre Wirkung in Verbindung mit Alkohol. Bei längerer Einnahme (2 - 3 Wochen) kann ihre sedierende Komponente ins Gegenteil umschlagen. In einigen Fällen kommt es zu Störungen im vegetativen System mit Blutdrucksenkung, trockenem Mund, Schwellung der Nasenschleimhaut, Zeichen von Parkinsonismus und Leberfunktionsstörungen (Kuschinsky, 1973).

Indikation:

Neuroleptika sollten vorwiegend in der Psychiatrie verwendet werden. In der zahnärztlichen Praxis sind sie zur medikamentösen Vorbereitung von Deblen oder sonst nicht behandelbaren Patienten angezeigt, sofern man solche Patienten überhaupt ambulant behandelt.

Neuroleptika sind hilfreich zur Narkosevorbereitung, bei Brechreiz oder schwerem Singultus. Auf keinen Fall dürfen sie aber einem Patienten mit Leberschädigung verschrieben werden.

Wegen ihrer zahlreichen Nebenwirkungen sollten sie vom Zahnarzt nur dann verwendet werden, wenn er damit ausreichende Erfahrung besitzt.

Wirkungsmechanismus:

Die Neuroleptika blockieren die Verbindungsbahnen zwischen dem spezifischen Reizleitungssystem und der Formatio reticularis, ohne jedoch die Funktion des reticulären Systems wesentlich zu beeinflussen. D.h. der Kontakt zwischen der Formatio reticularis und der Hirnrinde bleibt bestehen. Man vermutet, daß Neuroleptika mit dem Monoaminostoffwechsel, der Überträgersubstanz im Gehirn, in Beziehung stehen.

Wirkungsdauer:

Beginn: etwa 60 Minuten nach Einnahme

Ende: nach 5 – 6 Stunden

zu starke Sedierung läßt sich in gewissen Grenzen mit Coffein ausgleichen.

11.2.1 Reserpin

Präparate:

Serpasil^R

Sedaraupin^R

Das Hauptalkaloid der in der indianischen Volksmedizin verwendeten Wurzel Rauwolfia serpentina ist wohl das älteste Neuroleptikum. Es wirkt jedoch erst in hohen Dosen sedativ, wobei die Somnolenz geringer ist, als nach vergleichbaren Dosen Hypnotika. Eine maximale Wirkung wird erst nach tage- und wochenlanger Einnahme erreicht. Daneben verursacht Reserpin zahlreiche negative Nebenwirkungen, wie Magenulcera oder verstärkte Depressionen.

Deshalb wird es als Neuroleptikum heute kaum mehr angewandt, ist aber ein brauchbares Antihypertensivum.

11.2.2 Phenotiazinderivate

Präparate:

Promethazin:	Atosil ^R
	Phenergan ^R
Chlorpromazin:	Megaphen ^R
	Largactil ^R
Trifluopromazin:	Psyquil ^R
	Protactyl ^R
Alimemazin:	Theralene ^R
Fluphenazin:	Omca ^R

Wirkung:

Die Phenotiazinderivate sind Neuroleptika mit sedativ hypnotischer, antiemetischer, schwach sympatholytischer und ganglioplegischer Wirkung. Sie verhindern Angst- und Spannungszustände, beseitigen Schlaflosigkeit und potenzieren die Wirkung von Sedativa, Hypnotika, Analgetika, Anästhetika und Narkotika. Die oben genannten Präparate haben in der Psychiatrie jeweils ihren bestimmten Anwendungsbereich, für die Praemedikation sind sie jedoch nur am Rande interessant.

Gabka (1972) empfiehlt besonders die Chlorpromazin- und Trifluopromazingrouppe zur Kinderbehandlung. Ebenso erfolgreich werden sie an der Zahnklinik München bei der ambulanten Behandlung ängstlicher Kinder angewendet.

Nebenwirkungen:

Fast alle der zahlreichen Nebenwirkungen bei der Applikation der Phenotiazinderivate sind reversibel. Dies sind extrapyramidale Reaktionen wie Parkinsonismus, Dystonie, Dyskinesie, Hyperreflexie usw., anticholinerge Effekte wie Tachykardie, Mundtrockenheit, Akkomodationsstörungen, Leberschädigungen, Blutbildveränderungen durch Schädigung des Knochenmarks (Übersicht Thiele, 1969),

Blutdruckabfall, der laut Schilli, durch Noradrenalin wieder kompensiert werden kann,
 reflektorische Tachykardie (van Zwielen, 1971),
 allergische Hautreaktionen wie Juckreiz, Erythem, Urticaria und exfoliative Dermatitis,
 Photosensibilisierung und, in seltenen Fällen, anaphylaktoide Reaktionen und eine Fülle vegetativer Reaktionen wie Kopfschmerzen, Speichelfluß, Schwitzen und schließlich Müdigkeit und Lethargie.

Dosierung:

- Atosil:** 2 - 6 Dragees 0,025/die
- Kinder: 2 - 5 Jahre 1 - 2 Dragees
 5 - 10 Jahre 2 - 4 Dragees
- zur Praemedikation: 2 Dragees 1/2 Stunde vor dem Schlafengehen und 1/2 Stunde vor dem Eingriff
- Protactyl:** abends 50 - 100 mg oral oder i.m.
 morgens 100 mg/70 kg Gewicht
 1/2 Stunde vorher i.m. (+ z. B. Dolantin zur Narkosevorbereitung)
- Psyquil:** sehr aufgeregte Patienten erhalten schon einige Tage vorher 2 - 3 x täglich 10 mg/os
 oder am Vorabend: 20 mg i.m. oder per os
 oder: 1/2 Stunde vor der Operation Psyquil Compositum und direkt vorher 0,5 mg Atropin sulf.
- Megaphen:** 1 - 2 Dragees = 25 - 50 gtt per os alle 8 Stunden, 3 - 4 x in 24 Stunden vor dem Eingriff wiederholen, in schweren Fällen 25 - 50 mg i.m. oder Suppositorium 0,1,
 Kinder ab 5 Jahre: 1/3 - 1/2 Erwachsenendosis, Gabka empfiehlt 20 gtt 20 Minuten vor der Behandlung.

11.2.3 Hydroxyzin

Präparate:

Masmoran^R

Atarax^R

Vistaril^R

Wirkung:

Hydroxyzin, das chemisch keine Ähnlichkeit mit den anderen Neuroleptika besitzt, wirkt beruhigend und antiemetisch. In seiner Eigenschaft als Antihistaminikum besitzt es eine gewisse lokalanästhetische und gefäßabdichtende Wirkung. Sein antiallergischer Effekt kann durch seine zentral sedierende Wirkung bedingt sein (Kuschinsky R, 212).

Jäkle (1967) erprobte Masmoran^R an einem Kinderkrankenhaus u. a. bei psychosomatischen und neuropathischen Störungen, sowie zur Anästhesie an über 100 Kindern zwischen 4 Monaten und 14 Jahren. Nach etwa 3 Tagen waren die Kinder gut entspannt und klagten auch nach längerer Verabreichung (bis zu 3 Monaten) über keine Nebenwirkungen, auch nicht in Kombination mit Antikonvulsiva. Da das Pharmakon noch nicht genügend erforscht ist, sollte es Frauen im gebärfähigen Alter jedoch nicht verordnet werden (Trieger, 1971).

Auf Grund seiner langen Wirklatenz ist dieses Medikament für die Praemedikation nur sehr beschränkt anwendbar.

Überängstliche Kinder oder Kinder mit Neigung zu tetanischen oder leichten epileptischen Anfällen werden mit Masmoran^R langsam auf einen chirurgischen Eingriff vorbereitet.

Dosierung:

Erwachsene: 25 - 100 mg (nach Trieger)

Kinder: 2 - 3 Jahre 30 - 40 mg (nach Jäkle)

4 - 6 Jahre 50 mg

6 - 14 Jahre 75 mg

Form: oral als Kapsel, Sirup (10 mg/5 ml), Tabl. 25 mg,
i.m. 25 mg/ml

11.2.4 Butyrophenone

Präparate:

Haloperidol^R

Droperidol^R

wirken stark neuroleptisch und werden zur Praemedikation vor Narkosen und zur Neuroleptanalgesie verwandt. Ihre Nebenwirkungen entsprechen in etwa denen der Phenotiazine, obgleich sie, laut Thiele (1969), weniger blutdrucksenkend und weniger leberschädlich sein sollen.

III PRAEMEDIKATION ZUR BEEINFLUSSUNG DES VEGETATIVUMS

Chemische Gruppen:

Atropin	Parasympatholytika
Scopolamin	
Belladonna	
Ergotamin	Sympatholytika

Indikation:

Mitte der 60er Jahre forderten zahlreiche Autoren eine grundsätzliche Praemedizierung mit Atropin. So schreiben Frey und Mitarbeiter (1967) "wie zur Praemedikation für die Allgemeinnarkose, ist auch vor der Durchführung der Lokalanästhesie das Verabreichen eines Vagolytikums erforderlich". Ähnlich äußerte sich Feuerstein (1967), Horatz (1968) fordert eine vagolytische Praemedikation beim Kind. Ab Anfang der 70er Jahre wendet man Atropin jedoch gezielter an. Roberts und Sowray (1970) verwenden Atropin zur Verminderung des Speichelflusses, Frey und Mitarbeiter (1971) geben Atropin nur noch dann, wenn die Lokalanästhesie so insuffizient ist, daß eine Vollnarkose unvermeidlich ist (0,01 mg/kg Körpergewicht). Löfström (1970) empfiehlt in seinem "Atlas der Lokalanästhesie" Belladonna-Präparate nur bei Kreislaufkollaps oder Neigung dazu.

Zusammenfassend ergibt sich aus der Literatur folgendes Bild:

Eine generelle Praemedikation mit Atropin ist nicht erforderlich. Vor einer ambulanten Zahnextraktion, beispielsweise, besteht dazu keine Veranlassung (Klammt, 1973). Dagegen ist Atropin wichtiger Bestandteil der Narkosenvorbereitung, (Zahnklinik München), speziell in Verbindung mit sedierenden Medikamenten.

Wirkungsmechanismus:

Sympatholytika (Ergotamin) sind α -Rezeptoren blockierende Substanzen, die eine sogenannte "Adrenalinumkehr" bewirken und somit den Blutdruck senken.

Parasympatholytika hemmen die cholinerge Übertragung an den peripheren parasympathischen Nervenendigungen durch die Atropingruppe oder atropinähnliche Substanzen, wie z.B. das Belladonnaalkaloid Scopolamin. Dabei wird das am Nervenende freigesetzte oder injizierte Acetylcholin durch Konkurrenz am Rezeptor verdrängt.

Wirkung und Nebenwirkung:

Anticholinergische Pharmaka (Atropin) hemmen die Speichel- und Schweißdrüsensekretion in Nase, Rachen, Bronchien, Magen und Pankreas. Entgegen der verbreiteten Meinung erhöhen, nach Trieger, therapeutische Dosen nicht den Innendruck, selbst bei Patienten mit Glaukom. Kuschinsky ist dagegen der Meinung, daß größere Dosen den Augenmuskel lähmen, der Augendruck erhöht wird und verbietet deshalb Atropin oder atropinähnliche Substanzen bei Glaukompatienten.

In größeren Dosen (0,4 - 0,6 mg) führt Atropinsulfat zu einer Steigerung der Herzfrequenz. Die Verminderung des Tonus der glatten Muskulatur, bzw. das Ausschalten der Vagusreflexe hat Atropin als Praemedikament vor Narkosen fast unentbehrlich gemacht.

Gefährlich, wenngleich mit relativ guter Prognose, sind Vergiftungen durch Atropin oder Scopolamin, wie sie durch überhöhte Dosierung oder den versehentlichen Genuß von Tollkirschen entstehen können. Über Rötung der Haut, Trockenheit im Mund, Akkomodationsstörungen, Mydriasis und Tachykardie, kann es zu Bewußtlosigkeit und Atemlähmung kommen. Künstliche Beatmung oder i.v. Hexobarbital-Injektion (Evipan-Na^R) lindern diese Erscheinungen relativ schnell.

Das Secale-Alkaloid Ergotamin hat an der glatten Gefäßmuskulatur 2 gegensätzliche Wirkungen: durch direkten Angriff eine Vasokonstriktion, durch die sympatholytische Wirkung eine Vasodilatation. Beide überlagern sich jedoch und sind allein therapeutisch nicht nutzbar (Kuschinsky).

Eine Reihe von Mischpräparaten enthält Sympathiko-Parasympathikolytika, kombiniert mit einem niedrig dosierten Schlafmittel, die besonders bei vegetativ labilen Patienten indiziert sind, um psychische Übererregbarkeit, motorische Unruhe und Dysfunktionen des vegetativen Nervensystems zu reduzieren. Vorteilhaft ist, daß sie nicht sehr müde machen, Kindern verabreicht werden können und eine Einzeldosis innerhalb 3 - 4 Stunden das Autofahren nicht beeinträchtigt.

Dosierung:

Atropin:	Erwachsene:	0,5 - 0,75 mg i.m. 30 Minuten vor der Operation oder Narkose
	Kinder:	siehe Kapitel Dosierung
Scopolamin:	Erwachsene:	0,25 - 1,0 mg s.c. 1 - 2 x täglich per os oder rectal, er. kombin. mit Atropin 1 Stunde vorher
	Kinder ab 6 Jahre:	0,1 - 0,25 mg
	weitere Dosierungsangaben siehe Kapitel Dosierung	
Belladonna:	siehe Tabellen im Anhang	

Präparate:

Adrenalin	Suprenen ^R
Noradrenalin	Arterenol ^R
Synephrin	Sympatol ^R
Etilefrin	Effortil ^R
Alkaloid aus Ephedra vulgaris	Ephedrin (retard) ^R
Norphenylephrin	Novadral (retard) ^R
Synephrin + Pentetrazol	Sympathocard ^R

Wirkung:

Wie schon in der Einleitung erwähnt, führen die zahnärztlichen Behandlungen, die Lokalanästhesie, die ungewohnte Umgebung, die Angst vor den zu erwartenden Schmerzen zu einer Erhöhung des Blutdrucks und einer Steigerung der Pulsfrequenz (Weiß, 1965, Cheraskin, 1958). Viele Autoren (u.a. Cheraskin, Shannon, 1963) führen die meisten Kreislaufzwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis auf die psychische Belastung zurück. Besonders gefährdet, d.h. mit erhöhter Kollapsbereitschaft sind Überängstliche Patienten, Hypotoniker, Rekonvaleszenten nach fieberhaften und grippalen Infekten, oder, nach Schilli (1971), Patienten, die mittels Barbituraten, Tranquilizern oder starken Analgetika ihre Schmerzen lindern wollten. In all diesen Fällen erhöhen die peripher angreifenden Kreislaufmittel den Blutdruck, indem sie den Gefäßtonus erhöhen und für eine gute Gehirndurchblutung sorgen. Die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin, die durch Vasokonstriktion auch noch sekretionshemmend wirken, werden vornehmlich als Zusatz zur Lokalanästhesie verwandt. Noradrenalin ist dabei im Allgemeinen wegen seines günstigen Einflusses auf den Kreislauf vorzuziehen (Schlegel, 1969). Adrenalin sollte auf Grund seiner spasmolytischen Wirkung nur bei Patienten mit Bronchialasthma angewendet werden.

Nach einer Untersuchung von Jäger über "präventive Maßnahmen bei hypertoner Kreislaufdysregulation in der zahnärztlichen Sprechstunde" erweist sich das Kreislaufstimulans Sympathocard^R bei Hypotonikern oder psychisch labilen Patienten zur Praemedikation in Verbindung mit Psychopharmaka als besonders gut geeignet. Sympathocard^R besteht zu gleichen Teilen aus Sympatol^R und Cardiazol^R, wobei Sympatol^R das Schlagvolumen des Herzens und den systolischen Blutdruck erhöht, während Cardiazol^R als zentral angreifendes Analeptikum für vertiefte Atmung und Anregung des Vasomotorenzentrums sorgt. (Siehe auch kombinierte Praemedikation) Ephedrin^R (Ephetonin), aus einer seit Jahrtausenden in China verwendeten Pflanze (*Ephedra vulgaris*), bewirkt nach oraler Gabe von 25 - 50 mg stundenlange Blutdrucksteigerung und ist zur Praemedikation gut geeignet. Es setzt an den Nervenendigungen Noradrenalin frei. Bei parenteralen Gaben regt es das Herz zu vermehrter Kontraktion an, gelegentlich kommt es dabei aber zu Herzirregularitäten oder "Tachyphylaxie", d.h. abnehmender Wirkung nach wiederholter Injektion größerer Dosen. Die Adrenalinabkömmlinge Sympatol und Effortil greifen direkt am Gefäßsystem an, wobei Sympatol, ebenso wie der Noradrenalinabkömmling Novadral nach oraler Applikation nur unsicher resorbiert wird, wogegen Effortiltropfen oder Tabletten eine gute kreislaufsteigernde Wirkung über Stunden hin zeigen.

Kontraindikation:

Katecholamine dürfen auf keinen Fall an Patienten mit Angina-pectoris verabreicht werden, da unter Streßbedingungen die sympathikomimetischen Einflüsse auf die Kammermuskulatur nicht mehr durch den N. Vagus gehemmt werden können. In Zusammenarbeit mit dem Hausarzt ist es jedoch möglich durch Betarezeptorenblocker die schädliche Wirkung der Katecholamine sowie der Vasokonstriktoren im Lokalanästhetikum auf die Kammermuskulatur zu verhindern (Schilli, 1966, Machtens, 1967, zitiert bei Schüle 1972).

Dosierung:

siehe Tabellen im Anhang

Chemische Gruppen:

1. Pyrazolonderivate
2. Salicylsäurederivate
3. p-Aminophenolderivate
4. Dextropropoxyphen
5. Analgetika der Morphinreihe "Opioide"

Wirkung:

Analgetika hemmen die Schmerzempfindung durch Wirkung auf das Zentralnervensystem. Daneben besitzen sie antipyretische, (nur bei Fieber) antirheumatische (außer Anilinderivate) und teilweise noch antiphlogistische Eigenschaften, wobei bei den einzelnen Stoffgruppen die eine oder andere Wirkung im Vordergrund steht.

Ihr Praemedikationseffekt ist jedoch, nach Lehnert, umstritten. Es können zwar vor einem Eingriff bereits bestehende Schmerzen gelindert werden und dadurch akute Erregungszustände abgebaut werden, nachfolgende Schmerzen können damit aber nicht verhindert werden, allenfalls wird die Phase nach dem Abklingen der Injektion erträglicher. Auf Lokalanästhetika haben Analgetika keine potenzierende Wirkung (Schön 1959). Schwenzer empfiehlt im Rahmen der analgetischen Praemedikation die sogenannten Mischpräparate, die neben der analgetischen auch eine hypnotische Komponente (meist Barbiturate) besitzen. Analgetika allein, sollten bevorzugt postoperativ verordnet werden und nur in Ausnahmefällen bereits vor einem Eingriff, nämlich dann, wenn eine Operation im entzündeten Gebiet vorgenommen wird, beispielsweise bei Wurzelhautentzündung, einem starken Abszess oder wenn starke Schmerzen zu erwarten sind. Der Bedarf an Analgetika ist kurz nach einem operativen Eingriff jedoch erhöht, wenn vorher Hypnotika, Sedativa und Neuroleptika verabreicht wurden, da diese die Schmerzschwelle herabsetzen.

V.1 Pyrazolonderivate

Präparate:

Aminophenazon	Pyramidon ^R
Noraminsulfon	Novalgin ^R
Phenylbutazon	Irgapyrin ^R
	Tomanol ^R
Oxyphenbutazon	Tanderil ^R

Wirkung:

Pyramidon^R, der wichtigste Vertreter dieser Gruppe wirkt analgetisch, antipyretisch und antirheumatisch. Da Aminophenazon^R schwer wasserlöslich ist, muß es oral verabreicht werden. Novalgin^R + Irgapyrin^R dagegen können bei gleicher Indikation sowohl i. m. wie i. v. injiziert werden. Schwenzer machte mit ihnen bei schwersten Schmerzzuständen hervorragende Erfahrungen. Pyramidon^R ist Bestandteil zahlreicher antineuralgischer Mischpräparate.

Alle Vertreter dieser Gruppe werden jedoch vorwiegend bei akuten oder chronischen Gelenkerkrankungen, rheumatischen Muskelschmerzen oder Neuralgien angewendet.

Nebenwirkungen:

Allergische Hautreaktionen, Leukopenien, Agranulozytosen, Struma sind verhältnismäßig seltene Nebenerscheinungen, wenn man bedenkt, wie oft und bedenkenlos Analgetika gebraucht werden.

Kontraindiziert sind die Pyrazolonderivate bei Leberschädigung, Herz- und Niereninsuffizienz, Magen-Darm-Ulcera oder gleichzeitiger Applikation von oralen Antidiabetika (Kuschinsky, 1973).

Dosierung:

Pyramidon^R: 0,1 - 0,3 mehrmals täglich in Lösung oder als Tablette nach dem Essen. Kinder: 4 - 6 Jahre 1,2 täglich, 6 - 10 Jahre 1,5 täglich.

V.2 Salizylsäure-Derivate

Präparate:

Acetsalicylsäure	Aspirin ^R
	Colfarit ^R
	Acetylin ^R
Salicylamid	Salizell ^R

Wirkung:

Aspirin^R ist ein gutes Antipyretikum, Antineuralgikum und Antirheumatikum. Wegen seiner schlechten Magenverträglichkeit sollte es aber nicht auf nüchternen Magen oder bei Magen-Darm-Ulcera eingenommen werden.

Acetsalicylsäure hemmt die Thrombozythenaggregation, d.h. es verhindert die Bildung der irreversiblen Blutgerinnungsphase, indem es die Prothrombinzeit (Quickwert) zwar nicht beeinflusst, die Blutungszeit aber um 1 - 2 Minuten verlängert (Lehnert). Es ist indiziert bei der Prophylaxe arterieller oder nervöser Thrombosen, darf dagegen nicht bei hämorrhagischen Diathesen, Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni verordnet werden. Gelegentlich kommt es zu allergischen Nebenerscheinungen wie Urtikaria, Ödemen oder Asthma.

Beecher (zitiert bei Schlegel, 1969) testete die Wirkung des Aspirin und stellte fest, daß 600 mg peroral etwa 10 mg Morphin oder 60 mg Codein entsprechen.

Colfarit, mikroverkapselte Acetsalicylsäure wird zwar langsamer resorbiert, ist dafür aber besser magenverträglich.

Dosierung:

3 - 5 x täglich 0,5 - 1,0 Tablette 0,5

Kinder: 0,2 - 1,0 EMD = 1,0 TMD = 6,0

V.3 p - Aminophenolderivate

Präparate:

Phenacetin in verschiedenen Mischpräparaten enthalten

Paracetamol Ben - u - ron^R

Homödan^R

Wirkung:

Phenacetin, das in Dosen von 0,1 - 0,25 g in vielen gemischten Schmerzpräparaten enthalten ist, ist eines der besten Analgetika und Antipyretika ohne akute Nebenerscheinungen. Bei chronischer monate- und jahrelanger Zufuhr von 1,0 g Phenacetin pro Tag jedoch, kann es zu einer Reihe von unerwünschten Symptomen kommen, wie schmutzig-graubläulicher Zyanose, Anämie, Konzentrationsstörungen bis hin zu organischen Hirnschäden und Suchtbildung. Nach einer Gesamteinnahme von 300 - 500 g Phenacetin kommt es zur sogenannten "Phenacetinniere" (= interstitielle Nephritis) (Lehnert, 1973). Vorsicht auch bei bereits bestehender Leber- oder Nierenschädigung, man beobachtete schon Todesfälle an chronischer interstitieller Nephritis mit Papillennekrosen oder Nierenbecken-Tumoren. Vorsicht auch bei Anämie, da Phenacetin die Lebensdauer der Erythrozyten verkürzt. Phenacetin wird zu p-Phenitidin abgebaut, einem Methämoglobinbildner. Es darf daher keinesfalls an Säuglinge oder Kleinkinder verabreicht werden. Selbst so geringe Mengen Phenacetin, wie sie in einem oder zwei Fieberzäpfchen pro infantibus enthalten sind, können lebensbedrohliche Methämoglobinämien auslösen (Schumacher, 1960). Für die Toxizität des Phenacetins scheint das Abbauprodukt p-Phenitidin verantwortlich zu sein, während das im Körper entstehende N-Acetyl-p-Aminophenol für die analgetisch-antipyretische Wirkung sorgt. Ben-u-ron^R, das nur dieses Paracetamol enthält, zeigt nach Schumacher eine "ungewöhnlich rasche und ausgiebige Wirkung bei gleichzeitig optimaler Verträglichkeit" selbst für Säuglinge. Beruhigung, Befreiung von Schmerzen und starkes Absinken der Fiebertemperatur werden bereits nach 30 Minuten erreicht. Es kann auch bedenkenlos über einen längeren Zeitraum verabreicht werden. Kontraindiziert ist es lediglich bei schwerer Nierenschädigung und Erkrankungen des hämatopoetischen Apparates.

Dosierung:

Ben - u ron^R

1 - 5 Jahre 1 Suppositorium à 250 mg oder 1/4 Tablette à 500 mg
6 - 14 Jahre 1 Suppositorium à 500 mg oder 1/2 Tablette à 500 mg
ab 14 Jahre 1 - 2 Supp. à 1000 mg oder 1-2 Tabletten à 500 mg
zur Praemedikation 30 Minuten vor dem Eingriff, sonst 1 - 3 x täglich

V.4 Dextropropoxyphen

Präparate:

Develin retard^R

Erantin^R

Wirkung:

Dextropropoxyphen wirkt ebenso gut analgetisch wie Codein, führt in hoher Dosierung jedoch zu weniger Atemdepressionen. In seltenen Fällen zeigt sich Benommenheit oder Erregung.

Dosierung:

3 - 4 x täglich 65 mg/os

Develin retard

Kapseln 0,15 alle 12 Stunden 1 Kapsel

Erantin

Ampullen 75 mg oder Supp. 0,15

V.5 "Opiode" Analgetika mit Morphin-Wirkung

Präparate:

Morphin, Narkotin, Papaverin

Pethidin

= Dolantin^R

Meperidin^R

Dolcontral^R

Methadon

= Polamidon^R

Wirkung:

Opiode, d.h. Pharmaka mit morphinähnlicher Wirkung lindern stärkste Schmerzen, d.h. Schmerzen, die nicht mehr mit Analgetika der Pyrazolonreihe zu beseitigen sind, indem sie durch Angriff auf die Großhirnrinde zwar die Schmerzen nicht völlig beseitigen, den Patienten jedoch von seinem Schmerz distanzieren ohne sein Bewußtsein wesentlich einzuschränken (Kuschinsky, 1973).

Morphin besitzt neben seinen sehr guten analgetischen Eigenschaften gewisse hypnotische und hustenstillende Wirkung. Wegen seiner zahlreichen Nebenwirkungen, wie Erbrechen, Sucht usw. ist es in seiner Indikation stark eingeengt und für die ambulante Praxis nicht geeignet. Polamidon^R und Dolantin^R sind im Gegensatz zu Morphin auch nach oraler Applikation wirksam. Sie führen fast nie zu Übelkeit und Erbrechen, haben einen spasmolytischen und bronchodilatorischen (Asthmatiker) Effekt, neben einer milden atropinähnlichen Wirkung (Hafer, Bergmann).

Morphin oder seine Derivate dürfen keinesfalls an Kinder verabreicht werden, da bereits therapeutisch wirksame Dosen zu einer Dämpfung bis Lähmung des Atemzentrums führen können, was wiederum, nach Abnahme der Atemfrequenz, erst zu vertiefter, dann zu verflachter Inspiration mit Hypoxämie oder Zyanose führen kann.

Chemische Gruppen:

1. Butazolidinderivate
2. Benzydamin
3. Indolderivate
4. Enzyme
5. Glucocorticoide
6. Gefäßabdichtende Mittel

Wirkung:

Postoperative Ödeme, Ausdruck einer quantitativen exzessiven Entzündung, beeinträchtigen nicht nur Kosmetik und Funktion, sondern können auch das angestrebte Operationsergebnis nachteilig beeinflussen. So verhindern Nahtdehiszenzen eine Primärheilung und erfordern lange Nachbehandlung. Neben einem schonenden Vorgehen bei der Operation und physikalischen Maßnahmen, mit feuchtkalten Umschlägen (Lehnert, 1962) oder kochsalzarmer Kost, bieten sich verschiedene Pharmaka an, meist mit antiexsudativen Effekt, ein postoperatives Ödem zu verhindern oder wenigstens einzuschränken.

Die Butazolidin- und Indolpräparate wie Tanderil und Tantum sollten, um maximal wirksam zu sein, bereits am Vortag eingenommen werden, wogegen die Kortikoide oder das Aescin-Derivat Reparil^R einen schnellen Wirkungseintritt haben. Calciumpräparate zur Gefäßabdichtung oder Diuretika zur vermehrten Wasserausscheidung besitzen ebenfalls einen antiphlogistischen Effekt (Vorsicht bei Hypotonikern, Blutdruckabfall ist möglich, Schlegel, 1969). Cave: Digitalisierte Patienten: potenzierende Wirkung.

Enzyme sollten ambulant nur in Ausnahmefällen verordnet werden, da eventuelle Antikörperbildung allergische Reaktionen oder sogar Schockzustände auslösen kann.

VI.1 Butazolidinderivate

Präparate:

Phenylbutazon	Irgapyrin ^R
	Tomanol ^R
	Actol ^R
Oxyphenbutazon	Tanderil ^R

Wirkung:

Die Butazolidinderivate besitzen antiphlogistische, antipyretische und geringere analgetische Eigenschaften. Die antipyretische Wirkung kommt jedoch nur bei Fieber zum Tragen, beeinflusst aber nicht die Körpertemperatur. Der Wirkungsmechanismus der antirheumatischen und antiphlogistischen Effekte ist jedoch noch nicht vollständig aufgeklärt (Lehnert). In der Zahnmedizin werden sie bei Beschwerden angewendet, bei denen die entzündliche Komponente im Vordergrund steht, wie z. B. medikamentöser Periodontitis (nach Wurzelbehandlung), infektiöser Pulpitis oder Arthritis der Kiefergelenke. Ackermann et. al. (1968) verordneten Actol speziell nach Entfernung impaktierter unterer Weisheitszähne und verlagerten oberer Eckzähne, periapikalen Curettagen nach Extraktionen und Excision benigner Tumoren und hatten dabei sehr guten Erfolg. Kuschinsky und Wüllmann sehen zwischen Irgapyrin und Tanderil keine großen Unterschiede, obwohl Irgapyrin wegen seiner Nebenwirkung auf das hämatopoetische System allgemein als gefährlicher angesehen wird. Tanderil zeichnet sich durch seine gefäßabdichtende Wirkung aus und läßt den Penicillinblutspiegel intravasal zwar erhöht, jedoch wird damit die gewünschte Wirkkonzentration extravasal im Gewebe entsprechend vermindert. Dieser Nachteil ist bei gleichzeitiger Antibiotikatherapie zu berücksichtigen. Er bedingt auch die notwendige frühzeitige Applikation von Tanderil (12 - 24 Stunden vor dem Eingriff). Trotz relativ guter Allgemeinverträglichkeit kann es bei allen Butazolidinpräparaten zu gastrointestinalen Störungen, Ödemen, allergischen Hautreaktionen und in seltenen Fällen zu Leukopenie, Agranulozytose und exfoliativen Dermatitiden kommen.

Vorsicht also bei Herz-Kreislauf-Leber-Nieren-Erkrankungen!

Absolute Kontraindikation bei Magen-Darm-Ulcera oder hämorrhagischen Diathesen.

Dosierung:

Praemedikation mit Irgapyrin

nach Angabe des Herstellers:

3 Dragees à 100 mg am Tag vor der Operation

3 - 5 Dragees oder 1 - 2 Supp. innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Eingriff, für die nachfolgenden Tage eventuelle Erhaltungsdosis von täglich 3 Dragees

Gabka empfiehlt:

2 Dragees à 100 mg am Vorabend

2 Dragees à 100 mg 30 Minuten vor dem Eingriff

3 x 1 Dragee am nächsten Tag

Praemedikation mit Tanderil

12 - 24 Stunden vor dem Eingriff

Erwachsene: 3 x 2 Dragees à 100 mg oder 3 x 1 Suppositorium à 250 mg

Schulkinder: 3 x 100 mg/Tag über 3 - 4 Tage

Gabka empfiehlt:

2 Dragees 30 Minuten vor dem Eingriff

2 x 2 Dragees am Operationstag postoperativ

weiter 2 Tage 3 x 2 Dragees

Kinder die Hälfte

VI.2 Benzylamin (Indolderivat)

Präparate:

Tantum^R

Tantum biotic^R

Benzylamin + 250 mg Tetrazyklin

Wirkung:

Tantum ist eine chemische Verbindung mit antiphlogistischem und antipyretischem Effekt (Silvestrini, Gerau, Pozzatti, Cioli 1966). Sie übt eine lokale Wirkung auf den Entzündungsherd aus. Ihr analgetischer Effekt beruht, ähnlich wie bei der Acetylsalicylsäure auf einer selektiven (nicht zentralen) Hemmung von Entzündungsschmerzen. Tantum hat zwar selbst keine bakteriostatische Wirkung, in Verbindung mit Antibiotika ist aber eine synergistische Wirkung nachweisbar. Tantum biotic enthält zusätzlich 250 mg Tetrazyklin. Eine Reihe von Autoren bestätigen die gute antiödematöse Wirkung nach chirurgischen Eingriffen gerade in der Zahnheilkunde (van Geel 1968, Kleinschrodt 1969, Menzel, Gabka, Matsumura 1971). Tantum empfiehlt sich speziell für die ambulante Praxis und Kieferorthopädie bei Osteotomien, Wurzelspitzenresektionen, chirurgischer Vorbereitung von Prothesenlagern, primärer Versorgung Kieferverletzter, Implantationen und vielem anderen mehr (Kleinschrodt).

Nebenwirkungen:

In seltenen Fällen kann Tantum Schlafstörungen und optische Beeinträchtigung wie Flimmern, Farbsehen, unklare Kontraste verursachen, die nach Absetzen des Medikaments aber schnell reversibel sind. Kontraindiziert ist Tantum bei Magenanamnese. Gastrointestinale Reizerscheinungen speziell nach Tantum biotic können verhindert werden, wenn es mit viel Flüssigkeit während oder nach den Mahlzeiten eingenommen wird. Tantum biotic ist, da es Tetrazyklin enthält, laut Schlegel 1969, bei Kindern und in der Schwangerschaft kontraindiziert, da Tetrazykline, während der Zahnbildung eingenommen, zu irreversiblen dunklen Verfärbungen der Zahnkronen führen.

Dosierung:

Ködel und Roll (1968) empfehlen auf Grund klinisch experimenteller Untersuchungen Tantum mindestens 12, besser aber 24 Stunden vor dem geplanten chirurgischen Eingriff zu verabreichen. Am 3. postoperativen Tag gehen die meisten Schwellungen zurück oder sind kaum mehr sichtbar (Schwenzer, Kleinschrodt).

"Ist bei unvorhergesehenen Operationen, wie zur Erstversorgung Kieferverletzter, beispielsweise, keine frühzeitige Praemedikation möglich, so werden 100 mg Tantum (= 2 Dragees) so schnell wie möglich empfohlen."

Erwachsene:

4 x täglich 1 Dragee à 50 mg oder

4 x täglich 20 Tropfen auf 1/2 Glas H₂O oder

1 - 3 x täglich 1 Ampulle i.m.

Kinder:

2 - 6 Jahre 4 x täglich 8 Tropfen

6 - 10 Jahre 4 x täglich 12 Tropfen

ab 10 Jahre 4 x täglich 20 Tropfen

VI.3 Indolderivate

Präparat:

Indometacin = Amuno^R

Wirkung:

Amuno ist ein Antiphlogistikum mit analgetischen und antirheumatischen Eigenschaften. Seine Wirkung und Indikation ist ähnlich den Butazolidinderivaten. Seine antirheumatische Wirkung wird in der Zahnmedizin vorwiegend bei akuten oder chronischen Kiefergelenkserkrankungen eingesetzt (Lehnert). Bei Tagesdosen bis zu 150 mg kann es jedoch in 15 – 30 Fällen zu einer Reihe von unangenehmen Nebenwirkungen kommen, wie Kopfschmerzen, Magen-Darm-Störungen, Schwindelgefühl oder seltener Exantheme und Ödeme. Auch psychische und neurologische Symptome wurden beobachtet. Bei Kindern kann es zu Leberschädigungen, Bronchialasthma und sogar Todesfällen kommen.

Dosierung:

2 – 3 x täglich 1 Kapsel à 25 mg, langsam steigern bis täglich 6 Kapseln
Erhaltungsdosis: 3 x täglich 1 Kapsel

VI.5 Glucocorticoide

Präparate:

Cortison^R

Hydrocortison^R

Prednison^R

Prednisolon^R

Wirkung:

Die Nebennierenrindenhormone Cortison, Hydrocortison, Prednison und Prednisolon bremsen alle allergischen und entzündlichen Vorgänge, aber auch die Abwehrmechanismen, Granulations- und Narbenbildung bei der Wundheilung, wodurch sich bereits bestehende Infektionen weiter ausbreiten können. Sie dienen in erster Linie als Notfallmedikamente. Prednison^R und Prednisolon^R sind 4 - 5 x so wirksam wie Cortison und sollten, da sie viel geringere Nebenwirkungen auf den Mineralhaushalt zeigen, dem Cortison bzw. Hydrocortison vorgezogen werden.

Glucocorticoide können bei therapieresistenten Ödemen manchmal die Ansprechbarkeit auf Diuretika wiederherstellen (Kuschinsky). Somit kann ein dringender Eingriff, etwa eine Zahnextraktion, die durch eine Schwellung verhindert wurde, vorgenommen werden. Bei bedrohlichen Zuständen, wie status asthmaticus, Addison-Krisen, gefährlichen allergischen Reaktionen vermittelt eine i.v. Hydrocortison-Injektion eine besonders schnelle Wirkung. Auf Grund zahlreicher und gefährlicher Nebenwirkungen (u.a. Stoffwechselstörungen, wie Hyperglykämie und Glucosurie, Auswirkungen auf die Psyche, Magen-Darm-Ulcera, bei Kindern Krampfanfälle) sollten sie jedoch in der ambulanten Praxis nur in Notfällen angewendet werden.

Absolut kontraindiziert sind sie bei primär infektiösen Dermatosen (Generalisierung!), Herz-Niereninsuffizienz, Psychosen, Osteoporosen, Knochenbrüchen, Tuberkulose.

Dosierung:

Hydrocortison und Prednisolon können i.v. appliziert werden

Hydrocortison: Ficortril^R

Hydrocortison^R

Scheroson^R

Scheroson-F-comp.^R

Prednison: Ultracorten^R

Erwachsene: 3 - 4 Tage vorher jeweils eine Tagesdosis
(20 mg) zwischen 6 und 8 Uhr morgens

Kinder: 4 x täglich 5 mg

VI.6 Gefäßabdichtende Mittel

Präparate:

Calzium	Calzipot ^R Calzium gluconicum ^R Calzium laeticum ^R
Rutosid	Rutin ^R Venoruton ^R
Aescin-Derivat	Reparil ^R
Sympathomimetika	siehe Kapitel Praemedikation zur Stabilisierung des Kreislaufs

Wirkung:

Gefäßabdichtende Mittel dienen zum Abschwellen entzündlich bedingter Ödeme und beseitigen allergisch bedingten Flüssigkeitsaustritt aus den Gefäßen. Calziumionen, Rutin^R und Venoruton^R wirken besonders schnell nach parenteraler Applikation, während bei oraler Einnahme sehr große Dosen notwendig sind. Bei der Calziuminjektion ist jedoch unbedingt langsame Zufuhr erforderlich (5 Minuten), da sonst die Gefahr einer Herzschiädigung besteht. Venoruton^R ist ähnlich zusammengesetzt wie Rutin^R. Über Reparil^R, dem Roßkastanienextrakt Aescin, liegen noch keine Untersuchungen bezüglich der oralen Wirksamkeit vor. Da es, abgesehen von gelegentlicher Magenunverträglichkeit, keine besonderen Nebenwirkungen aufweist, sollte es den Kortikoiden vorgezogen werden. In letzter Zeit jedoch wird ihm ein hämolytischer Nebeneffekt nachgesagt.

Dosierung:

Calzium:	5 - 10 ml in 10 % Lösung i.m. oder i.v. Kinder: nicht unter 30 Monate, dann 1 - 2 ml i.m.
Venoruton:	4 x 300 mg per os oder 500 mg i.m.
Reparil:	täglich 2 Ampullen zu 2 - 5 (- 10) mg i.v. unmittelbar vor der Operation beginnend, am 3. Tag 3 x täglich 1 Dragee à 20 mg

Präparate:

Siehe Tabelle im Anhang

Wirkung:

Antineuralgische Mischpräparate sind entweder die Kombination verschiedener analgetischer Substanzen untereinander oder Analgetika in Verbindung mit Hypnotika (meist Barbituraten, aber auch Opium, Morphinum) und - oder - Coffein bzw. Codein.

Vorteilhaft bei der Mischung verschiedener Analgetika ist die additive oder potenzierende Wirkung der einzelnen Pharmaka, so daß bei Reduzierung der Einzeldosis (bis um die Hälfte) sogar eine Wirkungssteigerung erreicht werden kann, wobei die unerwünschten Nebenwirkungen weitgehend vermieden werden (Lehnert).

Coffeinzusatz wirkt anregend (sog. Tagesanalgetikum), Codeinzusatz verstärkt die schmerzlindernde und sedative Wirkung (ohne die Nachteile des Morphins). Nachteilig bei allen Mischpräparaten ist die unterschiedlich lange Wirkungsdauer der einzelnen Komponenten, so wirkt der analgetische Teil nur Stunden, während die Verkehrstüchtigkeit, durch die Barbiturate beispielsweise, bis zu 24 Stunden lang eingeschränkt wird.

Trotzdem haben sich analgetische Mischpräparate gerade in der Zahnmedizin bestens bewährt.

Gelonida antineuralgica

Die schon seit den 20er Jahren bekannte Kombination Aspirin-Phenacetin-Codein hat sich bis heute besonders in der Kinderbehandlung bewährt. Zahlreiche Untersuchungen (Wagner 1927, Schlochau 1928, Sternberg 1930, Noack 1959, Kohler 1962, Hettler 1963) bestätigen nicht nur die guten analgetischen Eigenschaften bei allen entzündlichen Prozessen, Dentitia difficilis, schwierigen Extraktionen usw., sie loben auch die sedative Wirkung, den schnellen Wirkungseintritt (10 Minuten), die hervorragende Magenverträglichkeit und die gegenseitige Entgiftungsfunktion der einzelnen Komponenten, wobei es zu keinen nennenswerten Nebenwirkungen kommt.

Kontraindiziert ist es lediglich bei hämorrhagischen Diathesen, Nierenschäden und Magen-Darm-Ulcera.

Dosierung:

15 Minuten vor der Behandlung

unter 6 Jahren 1/2 Tablette oder 1 Teelöffel Saft oder = Suppositorium

über 6 Jahren 1 Tablette oder 2 Teelöffel Saft oder = Suppositorium

Erwachsene: 1 - 2 Tabletten

Dauer: 4 - 5 Stunden

Kombinationspräparat: Fortalidon

Zusammensetzung:	Aminophenazon	275,0 mg
	Azetylsalizylsäure	200,0 mg
	Codeinphosphat	15,0 mg
	Coffein	50,0 mg
	Butalbital	50,0 mg

VIII KOMBINIerte PSYCHOSEDATIVE, ANALGETISCHE UND ANTIPHLOGISTISCHE PRAEMEDIKATION

In den vorhergehenden Kapiteln wurden die zur Praemedikation geeigneten Pharmaka einzeln behandelt. In der Praxis empfiehlt sich aber speziell bei einem geplanten größeren Eingriff eine gemischte Praemedikation mit dem Ziel, Angst- und Spannungszustände zu beseitigen, den Eingriff angenehmer zu gestalten, für gute Kreislaufverhältnisse zu sorgen, Schmerzen zu lindern und Schwellungen zu verhindern.

Die Vorteile der antineuralgischen Mischpräparate wie additive bzw. potenzierende Wirkung der einzelnen Komponenten können selbstverständlich auch durch die entsprechende Kombination von Pharmaka einer Wirkgruppe erreicht werden.

Schema einer kombinierten Praemedikation:

Vorabend:

1. Sedativum, Hypnotikum, Psychopharmakon
2. Antiphlogistikum

Operationstag:

1. Sedativum, Hypnotikum, Psychopharmakon
2. Antiphlogistikum
3. Analgetikum

Praemedikation bei verschiedenen zahnärztlichen Maßnahmen

Leichte Praemedikation:

bei konservierenden
prothetischen
kurzdauernden chirurgischen Maßnahmen,
wie ausgedehnter Kronen- oder Brückenpräparation,
Parodontalbehandlung

<u>Vorabend:</u>	1 - 2 Tabletten Valium 5	oder
	3 - 4 Luminaletten	ev. komb. mit
	2 Tabletten Pyramidon	oder
	2 Tabletten Tanderil (200)	

<u>Operationstag:</u>	1 Stunde vorher:	
	2 Tabletten Valium 5	oder
	3 - 4 Luminaletten	oder
	2 Dragees Actol	
	oder 1/2 Stunde vorher:	
	2 Tabletten Miltaun	oder
	2 Tabletten Cyron	
	oder wenn Nachschmerzen zu erwarten sind:	
	1/2 Stunde vorher:	
	2 Tabletten Bellergal, Bella-Sanol,	
	Sedapon	oder
	2 Tabletten Gelonida antineural-	
	gica, Aequiton, Veramon	

Kinder und vegetativ labile Patienten

2 Tage vorher:	3 x 1 Kapsel Librium 10
am Morgen des	
Eingriffs:	1 Kapsel Librium 10
2 Stunden vor-	
her:	1 Kapsel Librium 10
oder 1/2 Stun-	
de vorher:	1 - 2 Dragees Atosil, Megaphen (20 g), Psyquil (30)
	- 78 -

Starke Praemedikation:

Bei kieferchirurgischen Eingriffen wie Zystenoperationen, Wurzelspitzenresektionen, Entfernung verlagelter Eckzähne, Extraktion retinierter Weisheitszähne, Kieferbruchbehandlung und parodontalchirurgischen Eingriffen. Bei all diesen Maßnahmen sind neben Schmerzen auch Schwellungen zu erwarten.

Vorabend:

- 1 Tablette Phanodorm, Noludar oder Evipan
- 2 Dragees Tanderil (200 mg) oder 1 Supp. (250 mg)

Operationstag:

- 1 Stunde bis 1/2 Stunde vorher:
 - 1 ml Luminal oder 1 Tablette Luminal
 - 1 Tablette Dolviran
 - 2 Dragees Tanderil (200 mg)

Spezielle Empfehlungen zur Praemedikation bei verschiedenen Krankheiten oder Patientengruppen

1. **organisch gesunde, jedoch überängstliche,**
überregte und vegetativ labile Patienten erhalten 1/2 Stunde
vor dem Eingriff
Sedativa (z. B. Baldrian)
Hypnotika (z. B. Bromural)
Tranquilizer (z. B. Valium)
2. **organisch gesunde, vasolabile** Patienten mit Kollapsneigung
erhalten kreislaufstabilisierende Mittel (z. B. Effortil, Noradral)
3. **Patienten mit Angina pectoris** erhalten
sedierende Medikamente (Valium, Adumbran)
eventuell in Verbindung mit Betarezeptorenblockern
(Verordnung durch den Hausarzt)
4. **Hypertoniker** erhalten
sedierende und anxiolytisch wirksame Präparate (Tranquilizer)
und vegetativ stabilisierende Präparate (Phenothiazine)
5. **Hyperthyreotiker** erhalten
sedierend und vegetativ stabilisierend z. B. Atosil
6. **Patienten mit Neigung zu tetanischen Anfällen**
erhalten 1/2 Stunde vorher einen Tranquilizer (Valium 5, Adumbran)
und Atosil unmittelbar vor der Behandlung 10 ml Calcium chloratum
oder Calcium gluconicum langsam i.v. oder am Vorabend 100 mg
Luminal (1 Tablette) 1 Stunde vor der Operation Evipan 500 mg
(1 Tablette) (nach Neuner)
7. **Debile** minderen Ausmaßes (an der Grenze der Kooperation)
erhalten Sedativa (Psychopharmaka)

DOSIERUNG:

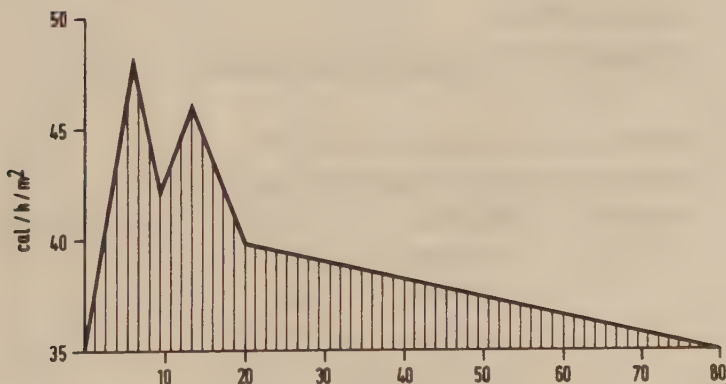
Die Dosierung eines Medikamentes hängt ab:

- vom Alter
- vom Allgemeinzustand (Fieber, Schmerz, Aufregung, spezielle Krankheiten)
- von den Lebensgewohnheiten (Rauchen, Alkohol, Medikamente)
- von Art und Umfang des vorgesehenen Eingriffs.

Bei schlechtem Allgemeinzustand, Adipositas und hohem Lebensalter sind die durchschnittlichen Dosen zu reduzieren. Wie aus der Abbildung nach Guedel hervorgeht, sinkt die Stoffwechselaktivität bereits ab dem 20. Lebensjahr. So benötigen Patienten über 65 Jahre nur noch $1/3$ bis $1/2$ der Normaldosis.

Dagegen muß die Dosis erhöht werden bei Patienten mit gesteigertem Stoffwechsel und damit erhöhtem Sauerstoffverbrauch wie es bei Fieber, Schmerzen, Aufregung, M. Basedow, Alkohol-, Nikotin- oder Medikamentenkonsum der Fall ist.

Weiterhin ist zu beobachten, ob, nach einer Sedierung beispielsweise, auf die Reaktionsbereitschaft und Mitarbeit des Patienten Wert gelegt wird oder vollständige Beruhigung erwartet wird.



Stoffwechselaktivität (Ordinate) in verschiedenen Lebensaltern (Abszisse)
nach Guedel

Patienten über 65 Jahre erhalten nur 1/3 bis 1/2 einer durchschnittlichen Dosis.

Kinder:

Von besonderer Bedeutung ist die richtige Dosierung bei Kindern. Sie ist schwierig, da die Empfindlichkeit der einzelnen Kinder gegenüber Arzneimitteln verschieden ausgeprägt ist, eine falsche Dosierung aber zu Entwicklungsstörungen oder paradoxen Reaktionen bei zerebral-organisch geschädigten Kindern führt. Es gibt verschiedene Methoden, die Dosierung zu berechnen, wobei sich die meisten Vorschläge nach Alter und Gewicht richten. Dosisberechnungen entsprechend der Körperoberfläche, sind zwar, nach Hamack, zuverlässiger, da sie in linearer Beziehung zum Blutspiegel stehen, aber sehr umständlich und meist ungenau.

Formeln zur Dosisberechnung

1. West Normogramm
$$\frac{\text{Körperoberfläche des Patienten in m}^2}{1,7} \times \text{Erwachsenendosis} = \text{ungefähre Kinderdosis}$$
2. Clark's Regel
$$\frac{\text{Gewicht des Patienten in Pfund}}{150} \times \text{Erwachsenendosis} = \text{ungefähre Kinderdosis}$$
3. Regel nach Dilling
$$\frac{\text{Patientenalter}}{20} = \text{Bruchteil der Erwachsenenendosis}$$
4. Berechnung der Kinderdosis nach Grimm 1967
Medikamente mit großer therapeutischer Breite

Kinderdosis:	Halbjährige	1/5	Erwachsenendosis
	1 - Jährige	1/4	
	3 - Jährige	1/3	
	7 - Jährige	1/2	

Folgende Tabellen dienen der Narkosevorbereitung:

Dosierung der Praemedikation bei Kindern nach Leonhart

Alter	Gewicht kg	Luminal mg	Morphium oder (Dolantin) mg	Atropin oder (Skopolamin) mg
bis 2 Monate	3 - 4,5	10	0,2 (5)	0,1 (0,08)
2 - 7 "	4,5 - 7,0	15	0,2 - 0,5 (10)	0,16 (0,1)
7 - 11 "	7 - 8	20	0,6 (15)	0,2 (0,1)
11 - 18 "	8 - 11	25	0,6 (16)	0,25 (0,15)
18 - 24 "	11 - 13	30	0,8 (20)	0,25 (0,2)
2 - 3 Jahre	13 - 14	40	1,0 (20)	0,3 (0,2)
3 - 5 "	14 - 18	50	1,5 (30)	0,3 (0,25)
5 - 8 "	18 - 26	75	2,0 (30)	0,35 (0,25)
8 - 10 "	26 - 31	80	3,0 (50)	0,4 (0,3)
10 - 12 "	31 - 36	100	4,0 (70)	0,45 (0,4)
12 - 14 "	36 - 40	100	8,0 (100)	0,5 (0,5)

Dosierung der Prämedikation bei Kindern nach Smith

Alter	Gewicht (Durchschnitt) kg	Nembutal oder Seconal mg rectal in 10 ml aqua ge- löst 90 Minuten ante op.	Morphium mg s. c. 45 Minuten a. o.	Atropin oder Skopolamin mg s. c. 45 Minuten ante op.
Neugeborenes	3,5	---	---	0,1
bis 6 Monate	8,0	30	---	0,2
6 - 12 Monate	10,5	50	1,0	0,2
1 - 2 Jahre	13,5	60	1,5	0,3
2 - 4 "	17,5	90	3,0	0,3
4 - 6 "	22,5	100	4,0	0,4
6 - 8 "	27,5	120	5,0	0,4
8 - 10 "	32,5	150	6,0	0,4
10 - 12 "	42,5	150	8,0	0,6

Dosierungsschema für Triflupromazin nach Lutz

Körpergewicht	Alter	mg	evtl. Dolantinzusatz
10 kg	1	5 mg	5 mg (0,1 ml)
15 kg	3	5 mg	10 mg (0,2 ml)
20 kg	5	5 - 10 mg	15 mg (0,3 ml)
30 kg	9	10 mg	20 mg (0,4 ml)
40 kg	12	15 mg	20 mg (0,4 ml)
50 kg	14	15 mg	30 mg (0,6 ml)
60 kg	16	20 mg	50 mg (1,0 ml)
75 kg	Erw.	20 mg	50 mg (1,0 ml)

Prämedikation für Kinder (Intramusk. Applik.)

Dosierungsschema wie es an der Zahnklinik München verwendet wird.

Alter	Gewicht kg	Dolantin oder mg	Morphin mg	Nembutal mg	Atropin mg
bis 4 Monate	3 - 6	---	---	---	0,1
4 - 7 Monate	6 - 7	---	---	15	0,1
7 - 11 "	7 - 9	---	---	20	0,1
11 - 18 "	9 - 11	---	0,5	30	0,15
18 - 24 "	11 - 12	.5	1,0	30	0,15
2 - 3 Jahre	12 - 14	10	1,0	40	0,15
3 - 5 "	14 - 18	15	1,5	50	0,2
5 - 8 "	18 - 25	20	2,5	50	0,25
8 - 10 "	25 - 30	30	4,0	60	0,3
10 - 12 "	30 - 36	40	5,0	70	0,3
12 - 14 "	36 - 41	50	7,5	80	0,4

Dabei ist zu beachten:

1. Stimmt das Körpergewicht der Kinder nicht mit dem in der Tabelle angegebenen Lebensalter überein, so ist für die Praemedikation das Körpergewicht zugrunde zu legen.
2. Bei schlechtem Allgemeinzustand sind die angegebenen Dosen entsprechend zu reduzieren und gegebenenfalls nur Atropin zu verabreichen. Kinder bis 3 Jahre erhalten Atropin nur i.m., ab dem 4. Lebensjahr kann Pethidin hinzugefügt werden. Aber Vorsicht, Pethidin i.v. kann zu schweren Atemdepressionen führen. (Antidot: Lofan)
Faustregel für die Berechnung der Atropinmenge bei Kindern (nach Pflüger):
 $\text{Lebensalter plus 2, dividiert durch 20} = \text{Menge in mg}$
(z.B. 3 Jahre plus 2 = 5 : 20 = 0,25 mg)
3. Kein Morphinum unter 10 kg Körpergewicht

Haben Kinder panische Angst vor einer Injektion, so bleibt als Ausweg, nach der Empfehlung von Pflüger, die orale Gabe von Bellafolinlösung (1 : 2000).

Davon erhalten nüchterne Kinder 45 Minuten vor der Narkoseeinleitung

6 Monate	=	8 Tropfen
12 Monate	=	16 "
1,5 - 5 Jahre	=	24 "
8 - 12 Jahre	=	32 "

F APPLIKATIONSFORM

I Orale Applikation

Zweifellos ist die orale Gabe von Medikamenten in Form von Pulver, Saft, Tropfen, Tabletten, Dragees die einfachste und angenehmste Darreichungsform für Zahnarzt und Patient in der ambulanten Praxis. Sie hat aber den Nachteil, daß sie nicht genau dosierbar ist, da:

1. die Dosierung eines Medikaments nach der Wirkung auf die Durchschnittsbevölkerung, das sind 80 %, berechnet ist, für die restlichen 20 % ist die Mengenangabe zu hoch oder zu gering
2. die effektive wirksame Dosis ungewiß ist
Sie hängt sehr stark von der Applikationsform (Pulver, Tablette, Dragee, Tropfen, Saft) ab, wie auch von der Resorptionsbereitschaft und Resorptionsgeschwindigkeit
3. die Toleranzgrenze individuell verschieden ist, und Streß, Krankheit oder Überängstlichkeit den Stoffwechsel entscheidend beeinflussen
4. der Zeitpunkt der maximalen Wirkung nicht genau steuerbar ist
Durchschnittlich liegt er bei 20 – 30 Minuten nach Applikation.
Durch rascheren Abbau oder eine Verzögerung im Praxisablauf, kann jedoch diese Zeit überschritten werden.
Bei verzögerter Ausscheidung dagegen kann es speziell bei Gabe lipophiler Barbiturate zu einem Hangover kommen, der die Patienten weit über die beabsichtigte Zeitspanne beeinträchtigt und natürlich verkehrsuntüchtig macht.
5. Zwischenfälle auch trotz genauer Anamnese auftreten können:
Übelkeit, Erbrechen, Magenirritationen kommen besonders bei narkotischen Analgetika vor. Narkotika können auch bei Patienten mit MAO-Inhibition akute Hyper- oder Hypotoniekrise auslösen.
Lebensbedrohlich und sehr selten ist der anaphylaktische Schock, der auftreten kann, wenn vorher im Sinne einer Allergie sensibilisierte Patienten erneut dem auslösenden Arzneimittel exponiert werden.

II Parenterale Applikation

Die parenterale Applikation umgeht die Unsicherheitsfaktoren der oralen Einnahme.

Schneller Wirkungseintritt wird nach i.v.-Injektion erreicht, schnelle Wirkung nach i.m.-Injektion auf Grund der guten Durchblutung der Muskulatur, wesentlich verlängert ist die Wirklatenz jedoch bei s.c.-Injektion.

III Rectale Applikation

ist bei Kindern nur durch eine Begleitperson zu empfehlen. Trotz mancher Vorteile ist sie vom psychologischen Standpunkt für die Zahnarzt-Praxis weniger vorteilhaft. Empfehlenswert sind Suppositorien jedoch bei der sog. Langzeitpraemedikation, die schon Stunden oder Tage vor dem Eingriff in der häuslichen Umgebung beginnt.

IV Beziehungen zwischen Wirklatenz, Applikationsform und Steuerbarkeit

Wird ein Pharmakon nicht direkt in die Blutbahn injiziert, sondern oral oder rectal appliziert, muß es resorbiert werden. Seine Resorptionsgeschwindigkeit hängt vom Applikationsort und den physiochemischen Eigenschaften des Medikaments ab. Die Resorption gilt als abgeschlossen, wenn das Pharmakon seinen Wirkort erreicht hat oder in die Blutbahn gelangt ist.

Die Resorption wird beschleunigt durch:

geringe Molekülgröße

mangelnde Polarität

gute Wasser- oder Fettlöslichkeit

starke Durchblutung

gute Permeabilitätsverhältnisse am Applikationsort

Die Resorption wird verlangsamt, wenn die oben genannten Eigenschaften nicht zutreffen, eine Tatsache, die bei Depot-Präparaten ausgenutzt wird.

Tabletten, Dragees gelangen nach ihrer Resorption über die Leber in den Pfortaderkreislauf. Bei buccaler oder sublingualer Applikation wird das Medikament durch die Mund- und Ösophagisschleimhaut resorbiert. Es gelangt, ebenso wie bei rectaler Applikation, nicht in den Pfortaderkreislauf (Kuschinsky, 285). Ein Vorteil, der sich speziell bei bereits bestehender Leberschädigung empfiehlt. Konzentration, d.h. Wirkungseintritt, Wirkungsintensität sind nicht genau vorhersehbar, d.h. schlecht steuerbar. Wird ein Pharmakon von der Leber schnell abgebaut, kann ein großer quantitativer Unterschied zwischen der Wirkung nach sublingualer und enteraler Einnahme bestehen. Manche Pharmaka werden auch bereits vor ihrer Resorption im Magen-Darm-Kanal zerstört. Weiterhin hängt die Resorption vom Füllungsstand, dem pH-Wert im Magen-Dünndarm, Gallenfluß usw. ab.

G BEURTEILUNG DER PHARMAKA IM RAHMEN DER
PRAEMEDIKATION

I Wünschenswerte Eigenschaften der zur
Praemedikation in der ambulanten Praxis
geeigneten Medikamente

1. kurze bis mittlere Wirklatenz in Abhängigkeit von der Applikationsform, dabei ist für die Anwendung in der zahnärztlichen Praxis orale Applikation 30 Minuten bis zu 12 Stunden (am Abend vorher) mit sehr gut bis gut zu bewerten.
Pharmaka, die über mehrere Tage eingenommen werden müssen, eignen sich auf Grund der langen Vorbereitungszeit weniger ~~(-)~~.
2. gut steuerbar
3. kurze Wirkdauer
(Problem Straßenverkehrstauglichkeit, Begleitperson, Arbeitsunfall usw.)
4. Kombinierbarkeit mit anderen zur Praemedikation geeigneten Medikamenten

Die Praemedikation in der ambulanten Praxis ist, im Gegensatz zu den anderen zahnärztlichen Maßnahmen ein Eingriff in den ganzen Körper. Je nach Ausgangslage des Patienten und Art und Umfang des geplanten Eingriffs muß man aus dem breiten Spektrum der sich anbietenden Pharmaka sorgfältig auswählen. Dabei sind Wirkungsweise, Wirklatenz, Wirkungsdauer, mögliche Wechselwirkungen und Nebeneffekte zu berücksichtigen.

Obwohl Eingriffe in Narkose in den meisten Praxen nicht vorgenommen werden, sollen hier doch einige Bemerkungen dazu gemacht werden, da die Praemedikation ursprünglich von der Narkosevorbereitung ihre Entwicklung aus nahm.

Atropin ist fester Bestandteil jeder Narkose oder Lachgasanalgesievorbereitung. In einer Dosierung, die sich nach Alter und Körpergewicht richtet, bremst Atropin durch Narkotika hervorgerufene überschießende Reaktionen. Andererseits kann Atropin allein zu: Reduktion der Salivation, die sicher bei verschiedenen zahnärztlichen Eingriffen einen Störfaktor bildet, nicht empfohlen werden, da in Verbindung mit Lokalanästhetika und fehlenden vagalen Reizeffekten erhebliche Komplikationen drohen. So sind bereits therapeutische Dosen von 0,5 mg in der Lage, die Erregungsbildung am Herzen zu beeinflussen und Tachykardien auszulösen.

Sedativa und Opiate, etwa 1/2 Stunde vor der Narkose injiziert, können die benötigte Narkotikamenge, bei gleicher Wirkungsintensität, reduzieren. Dabei sind aber speziell bei ambulanten Patienten, die entsprechenden Wirkungszeiten zu berücksichtigen, da sie oft über den zeitlichen Rahmen der Behandlung und Narkose hinausgehen. Die Kombination verschiedener Pharmaka, die sich gegenseitig unterstützen, hat bei der Narkosevorbereitung das Ziel:

1. vagale Reize zu mindern
2. psychische Beruhigung und Gelassenheit gegenüber "dem, was kommt" zur Nivellierung des vegetativen Stimulus auf die verschiedenen Körperfunktionen
3. Sekretionshemmung im oralen und pulmonalen Trakt
4. Absenken der Schmerzschwelle

Dadurch wird die gewünschte Toleranz gegenüber dem notwendigen Eingriff erreicht.

Das Ausmaß dieser Toleranz aber muß je nach Art des geplanten Eingriffs und Ausgangslage des Patienten durch entsprechende Pharmaka individuell bestimmt werden, denn nicht in allen Fällen ist eine Ausschaltung des Bewußtseins notwendig oder erwünscht.

In der zahnärztlichen Praxis ist der "psychisch stabile, organisch gesunde, normale" Patient in der Lage, den erwarteten unangenehmen Eingriff zu kompensieren und er toleriert diese Manipulation so lange, als quälende Schmerzen durch die Lokalanästhesie vermieden werden. Anders der psychisch labile oder durch frühere negative Erfahrungen erschreckte Patient. Mag er auch von der Notwendigkeit der Behandlung überzeugt sein, so beherrschen ihn Angst, negative Erwartung, Aggressivität. Derartiges Verhalten finden wir speziell bei Kindern, die durch die ungewohnte Umgebung und falsche Vorbereitung durch die Erzieher in eine Konfliktsituation geraten.

Ziel der Praemedikation ist es die komplexe Verkettung von Schmerzerlebnis, psychischer Beeinträchtigung und vegetativen Reaktionen, diesen "circulus vitiosus" zu unterbrechen.

Die dem Bewußtsein aus der Peripherie zufließenden Empfindungen werden im thalamischen und hypothalamischen Bereich sowie der Formatio reticularis umgeschaltet. Besonders die Formatio reticularis filtert sensorische und vegetative Reize und steuert die Wachfunktionen. In diesem Bereich, dem Stammhirn angreifenden Substanzen, sind die Phenothiazine, Reserpin und Benzodiazepine. Wesentlich größer ist die Gruppe der zur Praemedikation geeigneten Pharmaka, die am Cortex angreift: Sedativa, Hypnotika (u.a. Bromide, Barbiturate), Tranquilizer (Meprobamat, Methylpentynol, Benzodiazepinderivate) Analgetika (Salizylate, Pyrazolonderivate, Aminophenolderivate) Morphinderivate

Im Vordergrund stehen bei der Praemedikation also Pharmaka, die Psyche und Vegetativum beeinflussen, wobei die dämpfende Komponente im Vordergrund steht.

Die Unterscheidung Hypnotika und Sedativa ist kein "qualitativer", sondern ein "quantitativer" Begriff. So wirken gleiche Pharmaka in kleinen Dosen sedativ, in großen hypnotisch. Bromverbindungen können auf Grund der langen Wirklatenz und der bekannten Komplikationen nicht empfohlen werden. Ebenso auch Baldrian, das zwar sehr gut verträglich ist, aber durch seine lange Latenzzeit und schlechte Steuerbarkeit lange Vorbereitungszeit benötigt und in seiner Wirkungsintensität nicht selten unzureichend bleibt. Barbitäurederivate hingegen bieten für die Praemedikation Vorteile und besonders ihre Thioverbindungen zeichnen sich durch einen schnellen Wirkungseintritt und gute Lipidlöslichkeit aus. Als Nachteil dieser Affinität zum Fettgewebe muß vor allem bei adipösen Patienten die mögliche Depotwirkung betrachtet werden, die zu Dosissteigerungen zwingt und zudem in Verbindung mit dem protrahierten Rückfluten der Substanz aus dem Fettgewebe zu beachtlicher Verweildauer in subeffektiven Konzentrations-Bereichen führt. In diesem Zusammenhang ist auch die notwendige Alkoholkarenz von Bedeutung, da beide Substanzen kombiniert, sich gegenseitig potenzieren. Da Alkohol im Anschluß an zahnärztliche, vor allem chirurgische Eingriffe sowieso verboten ist, der Patient auch darüber aufgeklärt wird, steht der Anwendung der Barbiturate aus diesem Grunde wohl wenig entgegen. Auch die stets zu beachtende atemdepressive Nebenwirkung dieser Substanzgruppe ist in therapeutischen Bereichen für hypnotische oder sedative Wirkeffekte selten von Bedeutung, so lange es sich um gesunde Patienten handelt. Beim Emphysepatienten hingegen, liegt die Hemmkonzentration des Atemzentrums nur wenig tiefer, durch die verminderte Austauschfläche und veränderte Membranstruktur kann es jedoch früher zu Gaswechselstörungen kommen. Bisweilen lassen die Barbiturate, speziell bei Kindern und alten Leuten, eine gegen- teilige Wirkung aus. Statt zu sedieren, sind sie euphorisch-aktivierend, ein Effekt wie er auch bei gering dosierten Narkotika im Exzitationsstadium zu beobachten ist. Barbituratvergiftungen sind in seltenen Fällen möglich, da viele Patienten die ständige Einnahme von Schlaf- und Beruhigungsmitteln verschweigen.

Die Piperidin- und Chinazolinonderivate entsprechen in ihrer Wirkung in etwa den mittellang wirksamen Barbituraten, haben vor diesen aber keine Vorteile und werden vorwiegend als "Praemedikationseinschlafmittel" am Abend vor dem Eingriff angewendet. Dabei muß man sich natürlich fragen, ob die Verwendung verschiedener Substanzgruppen mit gleichen Wirkungsspektrum vorteilhaft ist, oder ob sich der Zahnarzt nicht lieber auf eine Gruppe von Pharmaka beschränken sollte, mit der er dann genügend Erfahrung besitzt.

Daß der den Hypnotika zuzurechnende Alkohol wohl kaum einen Platz im Spektrum der Praemedikation haben kann, sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Die Ausnutzung seiner hypnotischen und teilweise auch analgetischen Wirkung sollte der Geschichte angehören.

Die Gruppe der Psychopharmaka basiert auf den 3 Substanzen Meprobamat, Chlorpromazin und Reserpin. Die Grenze zwischen Ataraktika und Neuroleptika ist nicht immer scharf zu ziehen. Gegenüber den Sedativa und Hypnotika besitzen sie jedoch selektivere Angriffspunkte. Die Tranquilizer ("happy pills"), Meprobamat, Methylpentynol und Benzodiazepinderivate beeinflussen Areale des limbischen Systems, ohne jedoch die kortikalen Funktionen wesentlich zu beeinflussen. Erst in höherer Dosierung folgen sie den Barbitursäurederivaten mit einer Dämpfung der Hirnrindenaktivität. Da das limbische System bei der Verarbeitung emotionaler Prozesse eine führende Rolle einnimmt, werden so komplex-emotionale Reaktionen, wie Angst und Spannung trotz der sensorischen Information unterdrückt, oder zumindest deutlich reduziert. Die Benzodiazepinderivate werden heute wohl am häufigsten verordnet, über sie liegen die meisten wissenschaftlichen Untersuchungen vor.

Allerdings besitzen sie keinerlei analgetische Komponente, so daß in entsprechenden Fällen eine Kombination mit Analgetika notwendig ist. Es ist schwierig, aus der Fülle der angebotenen Pharmaka ein Präparat besonders zu empfehlen. Valium ist das bekannteste. Librium eignet sich besonders für Kinder. Bei der Auswahl spielen wie immer gute Steuerbarkeit, kurze Wirklatenz, Wirkungsdauer und vor allem gute Kombinationsmöglichkeit die entscheidende Rolle.

Im Gegensatz zu diesen Substanzen sind die Neuroleptika Reserpin, Phenothiazine, Hydroxizin und Butyrophenone für die zahnärztliche Praxis nur am Rande interessant.

Reserpin als Antihypertensivum gilt zur Praemedikation als überholt und sollte in der Hand des Internisten bleiben. Die Butyrophenone besitzen ihr spezielles Anwendungsgebiet in der zentralen Anästhesie, speziell der Neuroleptanalgesie. Die Phenothiazinderivate Promethazin (Atosil) und Chlorpromazin (Megaphon) eignen sich auf Grund ihrer Nebenwirkungen und übermäßig langen Wirkdauer weniger für den ambulanten Patienten, obwohl sie im Rahmen der Narkosevorbereitung die Wirkung von Hypnotika und Narkotika verstärken.

Hydroxizinabkömmlinge (z. B. Masmoran) wirken zwar beruhigend, scheinen aber im Tierversuch teratogene Wirkung zu entfalten und sollten deshalb, bis zur endgültigen Klärung dieser Nebenerscheinung in der Praxis keine Anwendung finden. Auf Grund ihrer langen Wirklatenz sind sie nur sehr beschränkt indiziert, wie z. B. bei Kindern mit Neigung zu tetanischen oder epileptischen Anfällen.

Es ist bekannt, daß psychische Veränderungen das vegetative Nervensystem und somit die Hämodynamik beeinflussen. So sind dramatische Blutdruckabfälle mit Kollaps in der zahnärztlichen Praxis keine Seltenheit. Psychopharmaka können diese Vorfälle verhindern. Bei bereits bestehender oder latenter Hypotonie oder auch in akuten Fällen normotämischer Kollapszustände lassen sich diese Krisen durch intravenöse Gabe von Sympathomimetika leicht beherrschen und die Patienten können ohne lange Vorbereitungszeit behandelt werden. Dabei müssen aber die unterschiedliche Wirkdauer, die kardialen Effekte und Stoffwechselbeeinflussung beachtet werden. Das Adrenalin, oder ihm adäquat wirksame Substanzen besitzen gegenüber Noradrenalin und ihm verwandten Substanzen eine wesentliche längere Wirkzeit. Adrenalin greift in den Kohlenhydratstoffwechsel mit Erhöhung des Grundumsatzes ein und bewirkt am Herzen bisweilen heterotope Reizbildung.

Noradrenalin dagegen beeinflußt den Sauerstoffverbrauch und metabolische Prozesse nur wenig, es steigert den systolischen und diastolischen Druck. Beide Substanzen führen zu einer Steigerung der Herzfrequenz, die nach Blutdrucksteigerung in der Regel über die Pressorezeptoren kompensiert wird. Bei gleichzeitiger Atropingabe aber wird der Herzvagus blockiert oder es entsteht Kammerflimmern.

Die Anwendung von Analgetika zur Praemedikation ist umstritten. Analgetika sind nur dann indiziert, wenn der Patient durch bereits bestehende Schmerzen psychisch belastet ist oder eine Operation im entzündeten Gebiet vorgenommen wird. Pyrazolon-, Salicylsäure-, p-Aminophenazonderivate und Dextropropoxyphen hemmen die Schmerzempfindung durch Wirkung auf das Zentralnervensystem. Die sog. Opioide sind auf Grund zahlreicher Nebenwirkungen für die ambulante Praxis nicht geeignet.

Analgetische Praemedikation bewirkt jedoch keine Potenzierung des Lokalanästhetikums, so daß man in den meisten Fällen sich mit der Lokal- bzw. Leitungsanästhesie allein begnügen wird. So liegt das Hauptanwendungsgebiet der Analgetika in der postoperativen Phase, wobei Nutzeffekt und mögliche Nebenwirkungen abzuwägen sind, wie Störungen im "weißen Blutbild", der Plättchenfunktion, des Lebermetabolismus und Allergien. Phenacetin ist als Methaemoglobinbildner bei Kindern weniger geeignet. Hier sollte dem Paracetamol der Vorzug gegeben werden. Einer der analgetischen Stoffgruppen oder Substanzkombinationen den Vorzug zu geben ist bei der Vielschichtigkeit der Wirkungen nicht möglich.

Noch problematischer als der Einsatz von Analgetika ist die Anwendung von Antiphlogistika im Sinne der Praemedikation zu beurteilen, die nicht selten mit ihrem Wirkeffekt hinter den gehegten Erwartungen zurückbleiben. Vielfach angewendet werden die Butazolidin- und Indolpräparate wie Tanderil und Tantum, sollten jedoch, um maximal wirksam zu sein, schon am Vortag eingenommen werden.

Enzympräparate und Kortikoide sollten jedoch nur nach kritischer Überlegung eingesetzt werden. Enzyme verbieten sich bei infektiösem Geschehen insofern, als sie als "spreading-factor" für eine bessere Verteilung der Flüssigkeitsansammlung im Gewebe sorgen und damit einen rascheren Abtransport gewährleisten. Somit tragen sie aber auch zur Ausbreitung der Erreger bei und lassen das lokale Geschehen expandieren.

Die aus der Allergitherapie bekannten antiphlogistischen Eigenschaften der Kortikoide sind nur ein Teil ihrer Gesamtwirkung. So mindern sie darüberhinaus lokale Abwehrmechanismen des Körpers, wodurch sich bereits bestehende Infektionen weiter ausbreiten können, und hindern auch die typische Wundheilung durch kollagensuppressive Effekte. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, daß die Ödemausmaße durch vorsichtiges operatives Vorgehen günstig zu beeinflussen sind.

Die Diskussion um die gefäßabdichtenden Mittel zur antiphlogistischen Praemedikation ist sicher noch nicht entschieden. So sind Gaben von Calcium-Ionen antiödematös sicher wirksam, jedoch stets mit einer Änderung des $\text{Ca}^{++} / \text{K}$ -Quotienten im Serum verbunden, was in erster Linie zu kardialen Erregungsstörungen und Komplikationen, insbesondere am digitalisierten Patienten führen kann.

Dem Aescin sagt man in letzter Zeit speziell im kindlichen Organismus einen hämolytischen Nebeneffekt nach, so daß man bis zur endgültigen Klärung dieser Substanz sehr zurückhaltend gegenüber stehen sollte.

Antineuralgische Mischpräparate haben sich in der zahnärztlichen Praxis sehr gut bewährt, vorteilhaft ist die potenzierende Wirkung der einzelnen Komponenten untereinander, nachteilig die verschiedenen lange Wirkungsdauer.

Die Praemedikation des ambulanten Patienten ist ein sehr komplexes Thema. Sie wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie sorgfältig geplant wird. Der Zahnarzt oder sein Hilfspersonal muß sich die Mühe einer sorgfältigen Anamnese machen, aus der Fülle der angebotenen Pharmaka sollten, je nach Schwere und Ablauf des geplanten Eingriffs, die geeignetsten Medikamente ausgesucht werden. Diese, richtig dosiert, richtig kombiniert und der Ausgangslage des Patienten entsprechend, werden vielleicht dazu beitragen den gefürchteten Zahnarztbesuch erträglicher und komplikationsloser zu gestalten.

ÜBERSICHTSTABELLEN

Sedativa

Präparat	Form	Wirkungsdauer	Dosierung
<u>Baldrian:</u>			
Baldrian-Dispert	Tabletten	kurz	1 - 3 Tabletten/mehrmals täglich
Baldrian-Tinktur (Tinct. Valeriana)	Tropfen	kurz	20 Tropfen 1 Stunde vor Narkosebeginn
<u>Brompräparate:</u>			
<u>Bromural (Bromisoval)</u>			
Brosedan (Natr.-Brom. mit Hefehydrolysat und Vit.-B-Kompl.)	Tabletten 0,3	kurz	1-2 Tabletten / 1 Stunde vor Narkosebeginn
Calcibromat (Calcium-Bromid-Lactobionat)	Tropfen	kurz	1-2 Teelöffel / 1 Stunde vorher
	Granulat	kurz	1 - 3 Eßlöffel Granulat
	Sirup	kurz	oder Sirup
	Brausetabletten	kurz	2 Brausetabletten
<u>Harnstoffderivate: (Monoureide)</u>			
Adalin (Carbromal)	Ampullen	kurz	1 Ampulle i. v.
Abasin (Acetylcarbromal)	Tabletten 0,5	kurz	1 - 2 Tabletten / 1 Stunde vor Narkosebeginn
	Soft 5 ml	kurz	kosebeginn
	Tabletten 0,25	kurz	1 - 2 Tabletten / 1 Stunde vor Narkosebeginn

Barbiturate

Präparat	Form	Wirkungs- dauer	Dosierung	
			hypnotisch	sedativ
Luminal (Phenobarbital) Luminaltabletten	Tabl. 0,1 Tabl. 0,015	lang	0,05 - 0,2	2-3 x täglich 0,015
Phanodorm (Cyclobarbitol) Pronox	Tabl. 0,2 Tabl. 0,2		0,02 - 0,4	1/3 - 1/4 der hypnotischen Dosis
Aomin (Heptabarbitol) Nembutal (Pentobarbital)	Tabl. 0,2 Kaps. 0,1 0,05, 0,03	mittel	0,1	0,03 - 0,05
Evipan (Hexobarbital)	Tabl. 0,25	kurz	0,25 - 0,5	1/3 - 1/4 der hypnotischen Dosis

Piperidinderivate

Präparat	Form	Dos. hypnot.	Dos. sedativ
Doriden (Glutethimid)	Tabletten 0,25	2 Tabletten	2-3 x tgl. 1 Tablette
Noludar (Methypylon)	Tabletten 0,2	1-2 Tabletten	3-5 x tgl. 1/4 Tablette
Noludaretteten u. Kinder	Tabletten 0,05	1-2 Tabletten	1-3 x tgl. 1 Dragee
Persedon (Pyrrithyldion)	Tabletten 0,2	1-2 Tabletten	4-6 x tgl. 1/2 Tablette

Neuroleptika

<u>milde:</u>	Promethazin Prothipendyl Promazin Chlorpromazin Triflupromazin Mepazin Perphenazin Fluphenazin Meprobamat Methylpentynol Benzodiazepinderivate Chlordiazepoxid Diazepam Nitrazepam	- - - - - - - - - - - - - - - - - -	Atosil Dominal Dominal forte Verophen Megaphen Psyquil Pacatal Decentan Omca Aneuril Cyrpon Miltain Miramel Librium Valium Mogadan
<u>mittelstarke:</u>			
<u>starke:</u>			
<u>Ataraktika (Tranquillizer):</u>			

Kombinationspräparate für das vegetative Nervensystem

Präparat	Form	Dosierung
Bellergal + Bellergal retard Bella - sanol Bellaravil Sedapon	Dragee Tabletten Dragee Dragee Dragee Suppos. Dragee Dragee Dragee Tabletten	1-2 Dragees / 1 Stunde vorher + Vorabend 1 Tablette / 1 Stunde vorher + Vorabend 1-2 Dragees / 1 Stunde vorher + Vorabend 1-2 Dragees / 1 Stunde vorher + Vorabend 1 Dragee / 1 Stunde vorher + Vorabend 1 Suppos. / 1 Stunde vorher + Vorabend 1-2 Dragees / 1 Stunde vorher + Vorabend 1-2 Dragees / 1 Stunde vorher + Vorabend 1 Dragee / 1 Stunde vorher + Vorabend 1 Tablette / 1 Stunde vorher + Vorabend
Neurovegetalin Neurovegetalin forte Neurobellal Belladenal 0,25 mg Gesamtkaloide Belladonnae + 50 mg Phenyläthyl-Barbitursäure Belladenal retard	Tabletten	1 Tablette / 1 Stunde vorher + Vorabend

Medikamente zur Kreislaufstabilisierung

Präparat	Form	Dosierung
Sympatol	Tropfen Ampullen	20 - 30 Tropfen 1 Ampulle s.c., i.m., i.v.
Sympatocard	Tropfen Ampullen	25 Tropfen 1 Ampulle s.c., i.m., i.v.
Effortil	Tropfen Tabletten (0,005 g) Ampullen (0,01 g)	5 - 10 Tropfen 1 Tablette 1 Ampulle s.c., i.m., i.v.)
Ephedrin	Tabletten (0,05 g)	1/2 - 1 Tablette
Novadral	Tropfen (6 mg/ml) Dragees (3 mg) Ampullen (10 mg/ml)	10 Tropfen 1 - 2 Dragees 1 Ampulle
Novadral retard	Dragees (15 mg)	1 Dragee

Analgetika

Präparat	Form	Dosierung
<u>Pyrazolonderivate:</u>		
Pyramidon (Aminophenazon)	Tabletten (0,1 g)	2 - 3 x tgl. 0,3 g, Kinder 0,2 g
Compretten (Dimethylaminophenazon)	Compr. (0,1 g)	
Novalgin (Noramidopyrimethynsulfonat Natrium)	Tabletten (0,5 g)	1,0, - 3,0 g
	Ampullen (1,0 g) (2,5 g)	
	Supp. (1,0 g)	
	Kindersupp. (0,3 g)	
<u>Salizylsäurederivate:</u>		
Aspirin (Acetylsalizylsäure)	Tabletten (0,5 g)	3-5 x tgl. 0,5 g, Kinder 1 - 1 1/2 Tablette
Acetylin	Tabletten (0,5 g)	
Salizell (Salicyclamid)	Tabletten (0,5 g) Supp. (0,9 g)	3-5 x tgl. 0,5 g
<u>p-Aminophenolderivate:</u>		
Compretten (Phenacetinum comp.)	Compretten (Phenacetin 0,25 g) (Coffein 0,05 g)	mehrmals täglich 1 - 2 Compretten
ben - u - ron (Paracetamol)	Tabletten (0,5 g) Kindersupp. (0,25 g)	mehrmals täglich 1 - 2 Tabletten Kindersupp. 1 - 3 x täglich

Präparat	Form	ED	Dosierung	TMD
<u>Butazolidinderivate:</u>				
Irgapyrin (Phenylbutazon)	Dragees (0,25 g) Supp. (0,5 g) Ampullen	2 Dragees 1 Supp. 1 Ampulle	6 Dragees 2 - 3 Supp. 2 Ampullen	
Tanderil (Oxyphenbutazon)	Dragees (100 mg) Supp. (250 mg) Supp. (100 mg)	2 Dragees 1 Supp. 1 Supp.	6 Dragees 2 - 3 Supp. 2 - 3 Supp.	
<u>Indolderivate:</u>				
Amuno (Indometacin)	Kapseln (25 mg) Supp. (50 mg) Suspension (25 mg/ 5 ml)	2 Kapseln 1 Supp. 1 Teelöffel	8 Kapseln 2 - 3 Supp.	
<u>Benzylamininderivate:</u>				
Tantum (Benzylaminhydrochlorid)	Dragees (50 mg) Tropfen (1 ml = 50 mg)	1 Dragee 20 Tropfen	4 Dragees	
<u>Enzympräparate:</u>				
Varidase (Streptokinase + Streptodornase 4 : 1)	Tabletten (10 000 E/2500 E) Lösung (20 000 E/ 5 000 E)	1 Tablette	4 Tabletten	

Anirineuralgische Kombinationspräparate:

Präparat	Salicylsäure- Derivat	Pyrazolon- Derivat	p-Aminophenol- Derivat	Sedativum	Coffein/Codein
Arantil		Dimethylaminophenazon 0,075		Diethylallylacetamid 0,05	
Cibalgin		Phenyl dimethylpyrazolon 0,125 Dimethylaminophenazon 0,22		Acid. Diallylbarbituric. 0,03	
Dolviran	Acid. acetylo- salicylic. 0,2		Phenacetin 0,2	Acid. phenyläthylbar- bituratic. (Luminal) 0,025	Coffein 0,05 Codein 0,01
Eu-Med		Dimethylaminophenazon 0,15 Phenyl dimethylpyrazolon 0,15	Phenacetin 0,15		Coffein 0,05
Gelonida anti- neuralgica	Acid. acetylo- salicylic. 0,25		Phenacetin 0,25		Codein 0,01
Optalidon		Dimethylaminophenazon 0,125		Acid. isobutyläthyl- barbituric. 0,05	Coffein 0,025 Coffein 0,05 Codein 0,01
Thomapyrin Treupelsche Tabletten	Acid. acetylo- Acid. acetylo- salicylic. 0,125	Dimethylaminophenazon	Phenacetin 0,25		

LITERATURVERZEICHNIS

1. Bisig, M.
"Praemedikation mit Psychopharmaka"
Schweiz. Mschr. Zahnheilkd. 72, 216, (1962)
2. Brachmann, F.
"Die Untersuchung"
Praxis der Zahnheilkunde, Urban und Schwarzenberg Verlag - München
I, A 3, 1 - 15, (1968)
3. Bush, C. H., Knight, P. F., Burgess, C. G.
"Diazepam in der Anästhesie"
Symposium in London vom 30.6.1967
J. Wright and Sons Ltd., Bristol, 33 - 38, (1968)
4. Cheraskin, E., Prasertumtarasai,
"Use of epinephrin with local anesthesia in hypertensive patients"
Journal Americ. dent. Ass., 56, 210, (1958)
5. De Jong, R. H., Hearnar, J. E.,
"Diazepam prevents local anesthetic seizures"
Anesth. 34, 6, (1971)
6. Feuerstein, V.,
Österr. Zeitschrift für Stomat., 64, 10, (1967)
7. Frenkel, F.,
"Die Schmerzausschaltung"
Praxis der Zahnheilkunde, Urban und Schwarzenberg Verlag - München
II, B 1. 9 - 10, (1971)

8. Frey, R., Lutzki, H., Nolte, H., Pfeiffer, H.,
 "Der heutige Stand der Lokalanästhesie"
 Enge Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 3. Auflage, (1972)

9. Frey, R., Hügin, W., Mayrhofer, O.,
 "Lehrbuch der Reanimation und Intensivtherapie"
 Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 3. Auflage, (1972)

10. Gabka, J., Matsumura, T.,
 "Meßtechnische und klinische Prüfung eines Antiphlogistikums"
 Münchener Med. Wschr. 113, 198, (1971)

11. Gabka, J., Harnisch, Braun,
 "Handlexikon der zahnärztlichen Praxis"
 Medica Verlag, Stuttgart, 2, 1211 - 1217, (1972)

12. Grimm, G.,
 Zahnärztliche Fortbildung, 16, 28 - 41, (1967)

13. Grimmeisen, H.,
 Berl. Med., 16, 86 - 91, (1965)

14. Günter, P., Gysi, Th.,
 "Kl. Vademecum"
 Hans Huber Verlag, Bern, 1. Auflage, 97 - 100, 121 - 123, (1972)

15. Hettler, W.,
 "Therapeutische Erfahrungen mit Gelonida-Saft"
 Therapie der Gegenwart, 100, 9, (1963)

16. Hofer, O., Bergmann, H.,
 "Zur Praemedikation verwendete Pharmaka"
 Lehrbuch der klinischen Zahn-Mund-Kieferheilkunde, Johann Ambrosius
 Barth Verlag, Auflage 3 und 4, 1, 90 - 94, (1969)

17. Horatz, K.,
Deutsche zahnärztliche Zeitschrift
23 II, 1282, (1968)
18. Jäkle, G.,
"Erfahrungen mit dem Anästhetikum Masmoran in der Pädiatrie"
Die Wochenschrift für Klinik und Praxis, Urban und Schwarzenberg Verlag, München, 12 - 44, (1967)
19. Klammt, J.,
"Zu einigen aktuellen Fragen der stomatischen Lokalanästhesie"
Deutsch. Stomat., 23, 749 - 757, (1973)
20. Kohler, H.,
"Gelonida-Saft in der Kinderpraxis"
Berl. Med., 13, 376 - 377, (1962)
21. Ködel, G., Roll, L.,
"Klinische experimentelle Untersuchungen mit einem neuen Antiphlogistikum"
DDZ, 22, 621 - 626, (1968)
22. Kreter, F.,
"Zur ambulanten Behandlung des Milchgebisses unter dem Aspekt der Praemedikation"
Zahnärztliche Praxis, 22, 67, (1971)
23. Krüger, E.,
"Operationslehre für Zahnärzte"
Quintessenz, Berlin, 81 - 83, 199, (1970)

24. Kuhn, R.,
"Klinische, psychologische - psychiatrische Gesichtspunkte der
Praemedikation mit Tranquilizern für die zahnärztliche Praxis"
Schweiz. Mschr. Zahnheilkunde, 70, 949, (1960)
25. Kuschinsky, G., Fullmann, H.,
"Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie"
Georg Thieme, Stuttgart, 5. Auflage, (1972)
26. Kuschinsky, G.,
"Taschenbuch der modernen Arzneimittelbehandlung"
Georg Thieme, Stuttgart, 6. Auflage, (1973)
27. Lehnert, S.,
"Prä- und postoperative Medikation bei zahnärztlichen
chirurgischen Eingriffen"
Zahnärztliche Praxis, 24, 514, (1973)
28. Löfströmer, B.,
"Zur Praemedikation im Atlas der Lokalanästhesie"
Georg Thieme, Stuttgart, (1970)
29. Lutz, H.,
Anästhesist 15, 42 - 43, (1966)
30. Menzel, H. J.,
"Untersuchungen über die Ödemprophylaxe mit Benzzydamin
nach zahnärztlichen - chirurgischen Eingriffen"
Zahnärztliche Welt, Reform, Rdsch. 80, 570, (1971)
31. Nehlmeyer, C.,
"Das Problem der Angst vor zahnärztlichen Eingriffen"
Die Quintessenz, Jh. 19, 257 - 258, (1968)

32. Neuner, O.,
"Die Praemedikation in der Zahnheilkunde und Kieferchirurgie"
Zahnärztliche Praxis, 19, 257 - 258, (1968)

33. Noack, F.,
"Erfahrungen mit Gelonida antineuralgica in der zahnärztlichen Praxis"
Zahnärztliche Rundschau, Jh. 68, 11, (1959)

34. Nordenram, A.,
Läkartidningen, 64, 4949, (1968)

35. Pflüger, H.,
"Anästhesie in der Praxis"
Schattauer Verlag, 4 - 21, (1971)

36. Schechter, H., Consentino, B.,
"Die Kombination von Psychopharmaka und Lokalanästhesie bei
zahnärztlichen Eingriffen"
Die Quintessenz, 23, Ref. Nr. 4637, 1 - 3, (1972)

37. Schilli, W.,
"Allgemeine Zwischenfälle in der zahnärztlichen Praxis und deren
Behandlung"
Praxis der Zahnheilkunde, Urban und Schwarzenberg Verlag, München,
1. Auflage, II, B 19, 1 - 3, (1971)

38. Schilli, W.,
"Die Praemedikation vor zahnärztlichen Eingriffen"
Zahnärztliche Praxis, J. 22, 53 - 54, (1971)

39. Schlegel, D.,
"Pharmakologie in Zahn-Mund-Kieferheilkunde"
Auszug eines Vortrages auf dem XVII. Internat. Fortbildungskongress
der Bundesärztekammer in Berlin, August 1969
Monatskurse ärztliche Fortbildung, 19, 560 - 564, (1969)

40. Schlochauer, H.,
"Beitrag zur Anwendung der Gelonida antineuralgica in der Zahnheilkunde"
Zahnärztliche Rundschau, Jh. 37, 2197, (1928)
41. Schuhmacher, P.,
"Zur Antipyrese im Säuglingsalter"
Archiv für Kinderheilkunde, Enke Verlag, 163, 237, (1961)
42. Schüle, H.,
"Möglichkeiten der Prämedikation in der Praxis und Klinik"
Therapiewoche, 22, I, 2106, 2109, 2110, (1972)
43. Schwenzer, N., Kleinschrodt, L.,
"Die Schwellungsprophylaxe mit Benzydamin in der Mund- und Kieferchirurgie"
Zahnärztliche Welt, Zahnärztliche Rundschau, 81, 17 - 23, (1972)
44. Schwenzer, N.,
"Medikamentöse Unterstützung bei zahnärztlichen chirurgischen Eingriffen"
Praxis der Zahnheilkunde, Urban und Schwarzenberg Verlag, München II, B, 20, (1971)
45. Shannon, J., Isbell, G.,
"Stress in dental patients"
Oral. Surg. 16, 1145, (1963)
46. Silvestrini, B., Gerau, A., Pozzatti, C., Cioli, V.,
"Pharmakologische Prüfung von Benzydamin einer neuen analgetischen und antiphlogistisch wirkenden Substanz"
Arzneimittel Forsch., J. 16, 59, (1966)

47. Spiessl, B., Schwenzer, N.,
"Zur Behandlung akuter Schwellungszustände im Kopf- und Halsbereich"
in: Schuchert, K., Fortschr. d. Kiefer- und Gesichtschirurgie
IX, 138, (1964)
48. Sternberg, A.,
"Über Schmerzbekämpfung und Schmerzverhinderung in der Schul-
zahnbehandlung"
Zahnärztliche Rundschau, Jh. 39, 24 - 25, (1930)
49. Suutarinen, T., Karkhunen, U.,
"Anästh. Information"
14, 128 - 130, (1973)
50. Van Geel, C. J. E.,
"Erfahrungen mit Tanderil in der Kieferchirurgie"
Schweiz. Mschr. Zahnheilkunde, 78, 257, (1968)
51. Wagner
"Die Gelonida antineuralgica, ein brauchbares Analgetikum für
die schulzahnärztliche Praxis"
Zahnärztliche Rundschau, J. 36, 67 - 68, (1927)
52. Zwielen van,
"Über die Anwendung von Beruhigungsmitteln in der zahnärztlichen
Praxis"
Zahnärztliche Praxis, 22, 164 - 168, (1971)

LEBENS LAUF

20.8.1947

Christine L a n z, geb. Stejskal

geboren in Bad Reichenhall

Eltern

Dr. med. dent Margit Stejskal, geb. Kahl

Zahnärztin

Dr. med. Konstandtin Stejskal

Facharzt für Zahn-, Mund- und Kieferkrank-
heiten

1953

Volksschule St. Martin - München

1957

Städt. Mädchengymnasium am Staudengarten

1966

Abitur am Gymnasium Weilheim/Obb.

1966

ein Semester Studium rer. nat. in Erlangen

1967

Zulassung zum Studium der Zahnmedizin an
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

1970

Heirat mit Architekt Dipl. Ing. Peter Lanz

1970

Geburt Tochter Vera

1970/1971

Fortsetzung des Studiums an der Ludwig-Maximi-
lian-Universität München

1974

Bestallung als Zahnärztin

1974

Geburt Sohn Florian

ab 1.4.1974

Assistentin in der Praxis Dr. Margit Schmauser,
München

